

PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA D'UNA XARXA DE VIES VERDES A LA COMARCA DE LA SELVA



**Marina Cabré Castells
Neus giró Canet
Carla Llagostera Escalé**

Juliol 2009

ROSA MARIA FRAQUELL SANSELLÓ i EMILI MATÓ PALÓS, professors de la
Facultat de Ciències de la Universitat de Girona

CERTIFIQUEN

Que les estudiants Marina Cabré Castells, Neus Giró Canet i Carla Llagostera Escalé han dut a terme, sota la seva direcció, l'estudi titulat *Planificació estratègica d'una Xarxa de Vies Verdes a la comarca de la Selva* i presenten aquesta memòria, la qual constitueix el projecte final de carrera per optar a la Llicenciatura de Ciències Ambientals.

Girona, 31 de Juliol del 2009,

Rosa Maria Fraguell Sansbelló
(Tutora tècnica)

Agraïments

Primerament ens agrairia mostrar els nostre agraïment a Rosa Maria Fraguell, tutora tècnica, per acceptar la tutorització del projecte i donar-nos tot el suport i llibertat a l'hora de portar-lo a terme. I també a Emili Mató i Palos, tutor docent, per molts motius, d'entre els quals destaquem la proposta del tema del projecte, a més d'ajudar-nos amb tot el què li ha estat possible i aclarir-nos i animar-nos en tot moment.

A part, però, també volem donar les gràcies a les altres persones que han contribuït, tan directe com indirectament, en la realització d'aquest projecte:

- Als professors que ens varen atendre al seu despatx per oferir-nos propostes per el tema del projecte.
- Al Consorci de les Vies Verdes de Girona, per facilitar-nos tota la informació que ens ha fet falta.
- Al Consell Comarcal de la Selva, per subministrar-nos desinteressadament les capes d'informació geogràfica que ens eren necessàries.
- A l'empresa consultora Minuartia per facilitar l'anterior contacte.
- A tots els ajuntaments en general de la comarca de la Selva, per oferir-nos la seva ajuda i suport.
- A Jesús Colprim per donar-nos un cop de mà amb el disseny de l'indicador.
- A Albert Llausàs, professor de l'assignatura d'ampliació als sistemes d'informació geogràfica, a qui li agraïm infinitament tota l'ajuda i paciència rebuda totes les vegades que l'hem anat a veure, fer possible aquest projecte i sobretot per fer-ho desinteressadament.

Pròleg

Al principi de curs llegírem el pròleg d'un grup que havia fet el projecte anys abans. Aquell pròleg parlava sobre tot del procés del projecte: triar els companys de projecte, triar el tema, saber ben bé que faràs al projecte quan se suposa que tu ets el que ho has de saber, i altres / demés dubtes existencials que et sorgeixen en el procés.

No podien tenir més raó. I ara nosaltres també la volem tenir.

El nostre primer gran dilema va ser triar el tema. Et passes la vida queixant-te que mai pots triar, que sempre estudies o fas treballs del que t'imposen i arriba la primera (i potser l'última) vegada que podràs fer allò que realment vols fer i no saps que fer. T'agraden molts temes però no te'n convenç cap. Tu busques aquell que en diríem "EL PROJECTE", el més interessant, original, de més aplicació i el més genial. A més a més, t'ho has de passar bé i si et donen diners per fer-lo encara millor. Però l'has de fer en grup, es complica la decisió.

Us explicarem, nosaltres érem tres. El primer que vam fer va ser reunir-nos amb algun professor que ens havia fet el pes. Ens va proposar un projecte, però el sondeig fou 2 a 1 a favor del projecte, no n'hi havia prou. Nosaltres érem tres, amb preferències diferents i cap tema en concret, però tres científiques per sobre de tot. Així doncs ens disposem a aplicar el mètode científic: agafem una llarga llista de projectes i les tres puntuem cadascun dels projectes de la llarga llista, després no serveix de res perquè els resultats són molts i no ens n'agrada cap, ens deixem temps. Ha passat un mes i encara no tenim projecte, molta gent ja el té i fins i tot ja s'ha posat a treballar, ens comencem a preocupar i anem a veure els professors de l'assignatura perquè ens orientin. De resultes, visitem uns tres professors més, discutim entre nosaltres algunes altres vegades i al final decidim l'opció intermèdia, no és el projecte perfecte de ningú però tampoc desagrada a cap de les tres.

El tema perfecte per a un grup? Jo crec que no existeix, però no és important que facis sinó com ho facis. I sobre aquest tema us deixo un seguit de consells i veritats sobre "EL PROJECTE":

- Espavileu-vos, els professors no ho faran per vosaltres.
- Reuniu-vos amb els companys de projecte tan sovint com pugueu.
- El primer semestre no faràs res i el segon et faltarà temps.
- Tingueu paciència amb els tutors, professors que us ajudin, però sobretot tingueu molta paciència amb els companys de grup.
- I per últim...bon humor per davant de tot.

Índex

Introducció.....	10
Objectius.....	11
Justificació.....	12
Antecedents.....	13
 INTRODUCCIÓ A LA ZONA D'ESTUDI.....	 17
Introducció a la Comarca de la Selva	18
Descripció de l'entorn físic	19
1. Geografia del territori.....	20
2. Clima i meteorologia.....	21
3. Geologia i geomorfologia.....	23
4. Hidrologia i hidrogeologia.....	25
5. Biodiversitat i paisatge	28
6. Contaminació atmosfèrica.....	28
Descripció de l'entorn social.....	31
1. Demografia	31
2. Anàlisi del territori	36
3. Mobilitat	42
 INTRODUCCIÓ AL TEMA D'ESTUDI.....	 48
Les Vies Verdes	49
1. Què és una Via Verda?.....	49
2. Història de les Vies Verdes	53
3. Entitats encarregades de gestionar les Vies Verdes	54
4. Les Vies Verdes a Catalunya	58

METODOLOGIA 62

**METODOLOGIA I: GENERACIÓ DE POSSIBLES VIES VERDES MITJANÇANT
SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA 65**

Introducció als sistemes d'informació geogràfica..... 66

1. Què és un sistema d'informació geogràfica?..... 66
2. Aplicacions dels SIG 66
3. Potencialitats de treballar amb SIG 67
4. El programari SIG 67

Metodologia I: Generació de possibles traçats mitjançant SIG 68

1. Introducció..... 68
2. Obtenció de les capes i criteris de selecció 68
3. Preparació de les capes 71
4. Obtenció de l'aptitud i la fricció..... 74
5. Justificació de la ponderació de les capes i paràmetres..... 79
6. Obtenció de l'aptitud i la fricció agregades 80
7. Generació de camins..... 84
8. Valoració dels possibles traçats generats amb SIG..... 89

**METODOLOGIA II: PRIORITZACIÓ DE LES POSSIBLES VIES VERDES
MITJANÇANT INDICADORS 91**

1. Descripció dels paràmetres de l'indicador..... 92
2. Metodologia..... 96
3. Càlcul de l'indicador 102
4. Valorització dels possibles traçats mitjançant el mètode dels
Indicadors 108

PROPOSTA FINAL	114
1. Descripció de la proposta	117
2. Debilitats i fortaleces dels traçats proposats	120
3. Cost	124
 Conclusions	 126
 Bibliografia	 127
Webliografia	127
 ANNEXOS	 131
Annex I: Glossari de termes	132
Annex II	137

Índex de mapes

Mapa 1. La Comarca de la Selva i els seus municipis.....	20
Mapa 2. Climatologia de la Comarca de la Selva.....	22
Mapa 3. Zones de Qualitat de l'Aire a Catalunya.....	29
Mapa 4. Usos del sòl de la Comarca de la Selva.....	38
Mapa 5. Àrees bàsiques territorials de la Comarca de la Selva segons el PTGC.....	40
Mapa 6. Infraestructures viàries.....	43
Mapa 7. Vies Verdes a Espanya.....	57
Mapa 8. Paràmetres considerats en el mètode de generació de camins amb SIG.....	73
Mapa 9. Aptitud agregada per a l'establiment de Vies Verdes.....	82
Mapa 10. Fricció agregada.....	83
Mapa 11. Traçats generats amb el mètode SIG.....	88
Mapa 12. Puntuació dels municipis obtinguda a partir de la metodologia de indicador	105
Mapa 13. Priorització dels traçats mitjançant indicadors.....	111
Mapa 14. Proposta final de la Xarxa de Vies Verdes.....	116
Mapa 15. Proposta alternativa de la Xarxa de Vies Verdes.....	119

Índex de gràfics

Gràfic 1. Mitjana de les precipitacions anuals (mm) en les diferents estacions meteorològiques.....	23
Gràfic 2. Població segons edat.....	34
Gràfic 3. Població segons sexe.....	35

Índex de figures

Figura 1. Imatge de la Raster Calculator.....	80
Figura 2. Eixos transversals de la comarca de la Selva.....	89
Figura 3. Eix principal i eixos horitzontals de la proposta de traçats	112

Índex de taules

Taula 1. Càlcul del volum a les estacions d'aforament de Roda de Ter i Sant Celoni.....	26
Taula 2. Estanyes de la Comarca de la Selva i la seva extensió.....	27
Taula 3. Índex de creixement anual a la Comarca de la Selva.....	31
Taula 4. Població per municipis.....	32
Taula 5. Població segons edat i sexe.....	34
Taula 6. Població segons sexe.....	35
Taula 7. Extensió en km ² de la Comarca de la Selva segons l'alçada.	36
Taula 8. Usos del sòl, extensió i percentatge del total de la comarca.....	36
Taula 9. Relació de planejaments urbanístics municipals.....	41
Taula 10. Municipis segons tipus de funció.....	47
Taula 11. Capes de punts creades per a cadascun dels nuclis urbans de la Comarca de la Selva.....	70
Taula 12. Cartografia de base.....	72
Taula 13. Capes d'aptitud per a cada un dels paràmetres escollits.....	74
Taula 14. Capes de fricció per a cada un dels paràmetres escollits.....	75
Taula 15. Ponderació dels paràmetres utilitzada en el mètode de SIG.....	79
Taula 16. Capes de fricció i aptitud agregada.....	81
Taula 17. Capes de cost i de direcció per a cada un dels municipis.....	85
Taula 18. Capes que conformen la xarxa de camins generada.	86
Taula 19. Nombre d'habitants dels municipis de la Selva.....	98
Taula 20. Normalització de les dades del nombre d'habitants dels municipis de la Selva....	99
Taula 21. Ponderació dels paràmetres utilitzats en l'indicador.....	100
Taula 22. Freqüència d'ús de les Vies Verdes.....	101
Taula 23. Puntuacions obtingudes per els municipis de la Selva a partir del mètode de l'indicador.....	104
Taula 24. Puntuacions obtingudes per els diferents traçats dissenyats a partir del mètode de l'indicador.....	107
Taula 25. Priorització dels traçats segons la seva puntuació.....	110
Taula 26. Pressupost dels traçats proposats.....	124

Introducció

Les estudiants de quart curs Ciències Ambientals de la Universitat de Girona, Marina Cabré Castells, Neus Giró Canet i Carla Llagostera Escalé, presentem el projecte titulat: **“PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA D'UNA XARXA DE VIES VERDES A LA COMARCA DE LA SELVA”**.

Com ja ho diu el propi títol, el projecte es basa en la realització d'una planificació estratègica de **“Vies Verdes”** a la comarca de la Selva, situada a la província de Girona.

Com a via verda s'entén una via de comunicació alternativa al trànsit motoritzat. Són itineraris segurs i accessibles que permeten caminar, córrer, anar en bicicleta o patinar i que incorporen al concepte de mobilitat els beneficis que comporta l'activitat física i esportiva. El seu punt fort, però, és que tenen altres valors afegits, ja que acosten el ciutadà a la naturalesa, ajuden a conèixer el patrimoni històric, afavoreixen el desenvolupament del turisme actiu i fomenten la creació d'ocupació.

La nostre intenció, doncs, és que aquesta planificació serveixi per atraure tot tipus d'usuaris, gràcies al seu recorregut fàcil i accessible, contribuint a millorar la qualitat de vida de la població local. A més, donarà la possibilitat de ser utilitzada per a desplaçaments utilitaris com anar a la feina o a l'escola, i per a la pràctica d'activitats de lleure.

Per això creiem que cal un disseny i una regulació d'ús que faci compatible els diferents traçats, activitats i usuaris.

El projecte en si consisteix en dissenyar mitjançant el programa informàtic SIG una xarxa de vies verdes que uneixi totes les poblacions de la comarca de la Selva, sempre passant per la zona més convenient. A part, una vegada dissenyats els possibles traçats, la nostra intenció és fer-ne també una posterior valoració ajudant-nos d'un indicador que nosaltres mateixes hem dissenyat basant-nos en els trets i els elements més característics de les diferents poblacions, amb la finalitat de valorar quin o quins serien els traçats més convenient i/o necessaris per a portar a terme.

A partir d'aquí, ja només caldria aprofitar possibles traçats ja existents o habilitar-ne de nous de tal manera que adaptats convenientment es puguin ajustar a les característiques d'una via verda i puguin ser emprades per aquest ús.

Objectius

GENERALS

Els principals objectius i funcions d'aquest estudi són els següents:

- ✓ Planificar una xarxa de Vies Verdes a nivell de la comarca de la Selva.
- ✓ Dissenyar i valorar, mitjançant el programa informàtic SIG i un indicador, els traçats més competents i útils.

ESPECÍFICS

- ✓ Aconseguir una ampla xarxa de comunicació per a vianants i vehicles no motoritzats que suposi una alternativa al transport de carretera, suposant una opció molt més neta i saludable.
- ✓ Promocionar la dinamització econòmica del territori i la creació de nous segments de turisme i activitats recreatives alternatives més respectuoses amb el medi ambient.
- ✓ Aconseguir un traçat en el qual poder valorar els recursos històrics, els espais d'interès natural, i la fauna i la flora de la zona.
- ✓ Proposar un traçat agradable, i aconseguir motivar a la gent que l'utilitzi.
- ✓ Fomentar una nova cultura d'oci i esport a l'aire lliure, lligat a un estil de vida més saludable.

Justificació

Varem optar per a aquest projecte perquè creiem que és important ampliar la Xarxa de Vies Verdes a Catalunya, ja que fins ara han estat un recurs bastant poc valorat per les seves característiques i funcions. I més en concret, ens volem centrar en la província de Girona, ja que és la que fins ara ha potenciat més aquest tema, i com que ja està dotada d'una quantitat considerable de vies verdes, també podrem aprofitar per dissenyar una xarxa que les enllaci. Com ja hem mencionat, les vies verdes són una alternativa al transport per carreteres, destinades als vianants i als vehicles no motoritzats. Són també una manera d'incentivar l'oci i l'esport en un espai natural i lliure fora dels nuclis de població. Una gran quantitat de persones utilitza ja les vies verdes que existeixen per a realitzar aquestes activitats i creiem que si n'hi hagués més afavoriria el seu ús i fins i tot l'ampliaria.

El motiu principal per el qual hem escollit la comarca de la Selva és la proximitat al lloc on residim, a més d'un elevat interès per part d'algunes poblacions d'aquesta comarca a crear una xarxa de camins que les uneixi. A part, però, cal destacar que per l'extrem d'aquesta comarca hi passa la via verda del Carrilet Olot – Girona, amb la contra de que la resta de comarca està mancada d'una xarxa completa de vies verdes, de manera que creiem que la nostra proposta seria ideal per unir els diferents municipis amb la xarxa actual.

Per altre banda, també ens agradaria destacar que moltes persones que van a peu o que utilitzen la bicicleta com a mitjà de transport diari, reclamen infraestructures per a poder desplaçar-s'hi amb facilitat i sense perills. Així que tot aquest sector també es veuria afavorit. Aquesta xarxa de vies verdes, però, no només afavoriria als ciclistes i vianants, sinó també a patinadors i excursionistes sobretot gent gran jubilada, que trobaria en aquests camins un indret ideal per a passejar-hi i fer una mica d'esforç físic, imprescindible per una vida saludable, a qualsevol hora del dia i gratuïtament.

Per últim, comentar que les vies verdes són una excel·lent manera de desconnectar de les zones poblades i de la vida diària, ja que promouen una nova cultura a favor d'un estil de vida saludable i de l'esport a l'aire lliure, sobretot degut a que no hi ha vehicles motoritzats. Així doncs, ofereixen un aire més net i un ambient més relaxat i lliure de sorolls, mentre es pot observar el paisatge, el patrimoni històric i cultural i conèixer el paratge natural, florístic i faunístic dels traçats.

Antecedents

Les vies verdes, normalment es realitzaven a partir de traçats d'antics ferrocarrils, per aprofitar el pendent i la via per on passaven. Però actualment, se n'han fet també en traçats on el pendent seria l'idoni.

Actualment a Catalunya, trobem Vies Verdes a diferents indrets, però, encara que sens dubte, la província de Girona és la millor aprovisionada d'aquestes infraestructures, creiem que, per l'àmplia funció que tenen, n'hi hauria d'haver més.

Les vies verdes actuals a Catalunya son les següents:

- Via Verda del Carrilet I. Olot – Girona (54 km)
- Via Verda del Carrilet II. Girona – Costa Brava (39,7 km)
- Via Verda del Llobregat. Colònia Rosal – Pantà de la Baells (6 km)
- Via Verda de la Ruta del Ferro i del Carbó. Ripoll – Ogassa (12 km)
- Via Verda de la Vall Fosca. Parc Nacional d'Aigüestortes (5 km)
- Via Verda de la Terra Alta. Arnes - Lledó – Pinell de Brai (26 km)
- Via Verda del Baix Ebre. Pinell d'en Brai – Tortosa (29 km)
- Via verda de la ruta del tren petit. Palamós - Palafrugell (6 km)

Aquesta última via verda es va inaugurar el març d'aquest mateix any 2009.

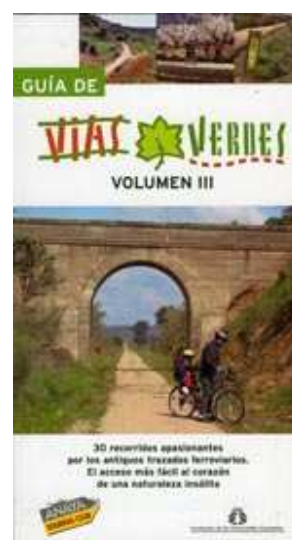
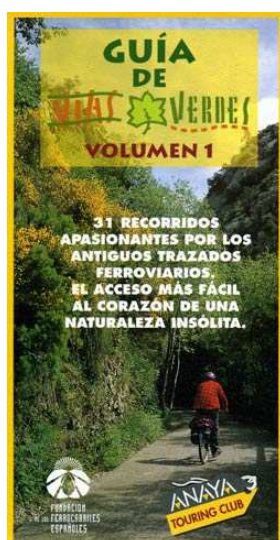
Cal destacar que el Consorci de Vies Verdes està coordinant la unificació dels projectes d'ampliació de les vies verdes a les comarques gironines, conjuntament amb els consells comarcals de la província.

Les ampliacions que hi ha previstes a les Vies Verdes de les comarques gironines són des de Castell-Platja d'Aro a Ripoll, passant per Palamós, Palafrugell, Flaçà, Celrà, Girona, Banyoles, Besalú, Olot, Sant Joan de les Abadesses i Camprodon - Setcases o Campdevànol.

Existeixen diverses entitats que han fet possible aquestes infraestructures i que estan treballant per ampliar les xarxes i realitzar-ne de noves. A nivell provincial, tenim el Consorci de Vies Verdes de Girona, a nivell català no tenim cap entitat molt destacada. Pel que fa a l'estat espanyol, trobem la Fundación de los Ferrocarriles espanyoles, que promou activitats per incrementar la participació en la promoció del ferrocarril, i de caire europeu tenim L'Associació Europea de Vies Verdes, que té com a objectius principals portar a terme l'inventari, la promoció i el foment de les infraestructures conegudes com a vies verdes.

També com a antecedents, tenim algunes publicacions referides a les Vies Verdes, realitzades per part de diverses institucions, tant locals com estatals i europees. Algunes d'aquestes publicacions son:

La Fundació dels Ferrocarrils Espanyols i l'Editorial Anaya Touring, han llançat les noves edicions actualitzades dels volums que componen la Guia de Vies Verdes. Al juny del 2004 es va publicar la 5a edició del volum 1 i la 3a edició del volum 2.



Guía de les Vies Verdes dels Pirineus a la Costa Brava

El consorci de Vies Verdes de Girona en col·laboració amb la Diputació de Girona i l'Agència de Turisme Mediambiental, ha editat aquesta completa guia sobre les tres Vies Verdes de la província de Girona: Camí del Ferro i del Carbó, Ruta del Carrilet Olot-Girona, i Ruta del Carrilet Girona-Sant Feliu de Guíxols. Sota el lema “dels Pirineus a la Costa Brava” i en un format ideal per tot tipus d'ús, tant per portar en el porta-mapes de la bicicleta, com per portar a la motxilla. Té molts bons mapes.



Guía de buenas prácticas de las Vías Verdes en Europa

Aquesta guia ha estat editada per l'Associació Europea de Vies Verdes (AEVV), en col·laboració amb la Direcció General de Medi Ambient de la Comissió Europea, comptant com a socis del projecte, per part espanyola, a la Renfe i a la Fundació dels Ferrocarrils Espanyols. Aquesta publicació, va ser presentada oficialment per la Comissió Europea a Brussel·les, i vol servir de recolzament als promotors de Vies Verdes europees, ensenyant-los les línies bàsiques que han guiat aquests projectes a la Unió Europea.

Aquesta guia mostra una vintena d'exemples de vies verdes europees, representatives d'algunes de les singularitats que defineixen a aquestes rutes: accessibilitat universal, recuperació del patrimoni, impacte econòmic,...

També s'ofereixen una sèrie de consells per a la posada en marxa d'una via verda, prenent sempre com a punt de referència i òrgan assessor a la AEVV.



Ferrovie Dismesse e Greenways

L'Associació Italiana Greenways és l'encarregada de la recuperació de les Vies Verdes italianes que es desenvolupen sobre antics traçats ferroviaris, canals i camins rurals. Gràcies al treball desenvolupat per l'Associació Italiana Greenways des de 1998 ja s'han aconseguit rehabilitar uns 200 km com a Vies Verdes a Itàlia.

Guide des Chemins du rail

La regió belga de Valònia tenia la densitat ferroviària més alta de tot el món. La crisi de la mineria va suposar el tancament de la major part d'aquesta xarxa, i van quedar prop de 1.300 km de traçats ferroviaris sense utilitzar.

El projecte Ravel planteja la recuperació d'aquests traçats com a Vies Verdes. El llibre descriu 40 d'aquests itineraris, dels quals la major part, són sobre traçats ferroviaris, encara que, també inclouen trams de connexió per camins rurals i camins de servei de canals.

De publicacions n'hi ha forces més de molt interessants i també relacionades amb les Vies Verdes i les nombrarem però no entrarem en més detall. Altres publicacions destacades són: "Caminos naturales – Vías Verdes. Su adecuación al desarrollo rural sostenible" de l'Associación de Ferrocarriles Españoles, especial "Vies Verdes" de la revista Caminar, mapa I.R.E.N editat per la gerència de Medi Ambient de RENFE, "La Vía Verde hacia el Noroeste",

“Guía de la Vía Verde del Noroeste y camino de la Vera Cruz”, “1.000 km de senderos por Córdoba” de diverses institucions locals i provincials de Córdoba, “Guía Turística de la Vía Verde de la Sierra” de la Fundació de la Via Verda de la Sierra i “National Cycle Network” de l'Associació anglesa Sustrans.

Pel que fa al nostre treball, com que hem utilitzat un mètode de GIS i després un indicador creat per nosaltres, no hem trobat cap més treball realitzat d'aquesta manera per a realitzar una planificació d'una Xarxa de Vies Verdes.

INTRODUCCIÓ A LA ZONA D'ESTUDI

Introducció a la comarca de la Selva

Tot seguit ens disposem a dur a terme un estudi descriptiu de la zona d'estudi. Ja que es tracta d'una planificació estratègica de vies verdes a la comarca de la Selva, la zona d'estudi que analitzarem serà la pròpia comarca. Hem d'esmentar, però, que pot donar-se el cas de que per qüestions d'idoneïtat s'incloguin a la planificació estratègica municipis no pertanyents a la comarca.

En els següents apartats es realitza una descripció del territori selvatà com a aproximació a la comarca i pas previ a la realització de la planificació estratègica, per tal d'esbrinar les seves característiques i potencialitats.

Els diferents apartats han estat treballats segons la seva importància relativa amb el projecte de vies verdes. Així doncs, els apartats són Geografia, Meteorologia i climatologia, Geologia i geomorfologia, Hidrologia i hidrogeologia, Biodiversitat i paisatge, Contaminació atmosfèrica, Demografia, Mobilitat i Anàlisi del territori.

La justificació d'aquests apartats és directe en alguns d'ells: per a planificar infraestructures és bàsic conèixer la geografia, geologia, hidrologia i biodiversitat del territori, així com aspectes de caràcter més social com la demografia, l'anàlisi del territori i la mobilitat. Als apartats restants, la relació es basa en la funcionalitat de la via verda; conèixer la climatologia és important, ja que en funció d'aquesta la via verda variarà en relació al nombre d'usuaris, com també ho és la contaminació atmosfèrica, que pot ser evitada si es generalitza l'ús de la via verda com a infraestructura de transports en termes de mobilitat obligada.

Descripció de l'entorn físic

La comarca de la Selva està situada en el nord-est de la península Ibèrica i amb una extensió de gairebé 1.000 km² s'estén des dels vessants muntanyosos del Montseny, a més de 1.000 metres d'altitud, fins a la Costa Brava Mediterrània ocupant la part septentrional de la Depressió Pre-litoral Catalana.

La Selva és una regió que inclou 26 municipis repartits entre el litoral, la plana i la muntanya mitjana. Aquesta diversitat geogràfica permet al mateix temps trobar en una limitada porció de territori, una oferta cultural, paisatgística i lúdica molt variada. En menys d'una hora el visitant pot traslladar-se des de nuclis turístics de primer ordre internacional a paisatges angostos de difícil accés on la naturalesa es manté pràcticament inalterable des de fa dècades.

A més de la Costa Brava, les Guílleries, el Montseny, l'estany de Sils, etc., són espais naturals d'interès públic que gaudeixen de protecció especial i tenen un atractiu especial en totes les èpoques de l'any, a més d'oferir la possibilitat d'allotjar-se en hostalatsges familiars i en paratges recòndits on el viatger conviu en pau en contacte amb la naturalesa més pura.

L'aigua és el gran element comú i predominant de la comarca de la Selva. La seva presència és constant en múltiples aspectes del paisatge i de la vida quotidiana i no en va també la Selva es coneix amb el nom de "la comarca de l'aigua": balnearis, rius, rierols, aigües medicinals, pantans, llacunes, etc., i en la costa marítima, extenses platges i belles cales que mostren la diversitat que ha fet famosa la Costa Brava.

La comarca de la Selva, com a zona tradicional de pas de visitants i de cultures, ocupa una part del corredor de la Mediterrània, bressol d'història des dels orígens de la civilització. Els records i vestigis d'aquestes cultures encara es preserven en aquesta comarca com a elements que certifiquen la importància històrica d'un territori trepitjat des dels inicis de la nostra era. Història explicada a través de jaciments prehistòrics, termes romanes, castells, monestirs, ermites, esglésies, masies, molins, edificis modernistes, ponts, fàbriques, etc. Fins a més de mil elements del patrimoni històric documentats, etc. I a més, un conjunt ampli i inusitat de tradicions locals, els museus més diversos i un entorn natural privilegiat.

El Consell Comarcal de la Selva és l'administració local d'àmbit supramunicipal, creada el 1983 i formada per 33 consellers comarcals escollits pels partits polítics entre els 285 regidors dels respectius ajuntaments i d'acord amb els resultats de les eleccions municipals.

1. Geografia del territori

La comarca de la Selva és una comarca amb una extensió de 995,11 km² i 164.646 habitants. La capital de la comarca és Santa Coloma de Farners i tots els pobles pertanyen a la província de Girona, excepte Fogars de la Selva que pertany a la província de Barcelona.

Els seus límits administratius són la comarca de la Garrotxa al nord, a l'est el Gironès, el Baix Empordà (només un petit tros que correspon al municipi de Santa Cristina d'Aro) i el mar Mediterrani, al sud el Maresme i el Vallès Oriental i per últim a l'oest Osona.

Mapa 1. La Comarca de la Selva i els seus municipis



Font: Agenda 21 comarcal de la Selva

En quant a límits geogràfics, la comarca està situada entre la Serralada Transversal i la Serralada Litoral i el mar Mediterrani, té tres pobles a la costa (Tossa de Mar, Lloret de Mar i Blanes). Si aprofundim una mica més en la morfologia de la zona també hem d'esmentar la plana central i les formacions muntanyoses com les Guílleries, el Montseny o les Gavarres. La importància dels trets físics del territori fan que es puguin diferenciar tres subsectors dins la comarca: la zona litoral, la plana i la zona de muntanya. Aquesta diferenciació entre zones enriqueix la comarca, ja que configura un paisatge variat i una elevada diversitat d'ecosistemes.

La zona costanera de la Selva presenta un relleu accidentat típic de la Costa Brava amb penya-segats i petites cales, que enllaça a l'extrem més meridional amb les llargues platges que caracteritzen la Costa del Maresme. Aquesta zona la formen els termes municipals de

Tossa de Mar, Lloret de Mar i Blanes, sent aquestes dues poblacions les més importants de la comarca, sobretot pel que fa a població i com a nuclis d'atracció.

La plana selvatana, situada a la part central de la comarca, està formada per un conjunt de planúries a uns 200 m d'alçada. Aquestes extensions amb poc pendent en altres temps eren ocupades per estanys i aiguamolls i grans boscos. Avui dia el predominant són els conreus i el paisatge humanitzat, ja que és la zona on s'han situat més nuclis de població i les principals vies de comunicació, que comuniquen la província de Girona amb Barcelona.

Per últim trobem la zona més septentrional i muntanyosa amb massissos importants com el Montseny, les Guilleries o Collsacabra i una orografia molt més accidentada d'alçades entre 1200-1700 metres.

2. Clima i meteorologia

La Selva, com la resta de comarques gironines, pertanyen a una zona on domina el clima mediterrani o temperat-subtropical, tot i així, a causa de factors físics com el relleu o la continentalitat presenta petites variacions d'aquest clima.

Aquest clima mediterrani és present a tota l'àrea costanera, la plana selvatana i les proximitats de la zona muntanyosa interior. Presenta un règim tèrmic suau, amb els estius força càlids i els hiverns frescos. La primavera i la tardor són les estacions humides i el període sec, en que les precipitacions són molt baixes, es produeix a l'estiu.

La comarca de la Selva però, igual que la resta de la província de Girona, presenta petites variacions d'aquest clima, degut a factors físics com són el canvi de relleu o la continentalitat. A mesura que ens allunyem del mar, i a més a més, si el relleu accentua el seu efecte, aquest pot actuar com a barrera orogràfica. Segons aquests dos factors, es poden distingir fins a tres climes: el mediterrani, el submediterrani i el de muntanya mitjana. Segons a la zona de la comarca on ens trobem podem observar diferències en aquest tipus de clima.

A la zona costanera, trobem el clima mediterrani litoral, que es caracteritza per presentar el mediterrani però amb temperatures (fredes i càlides) més suaus degut a l'efecte tèrmic moderador del mar.

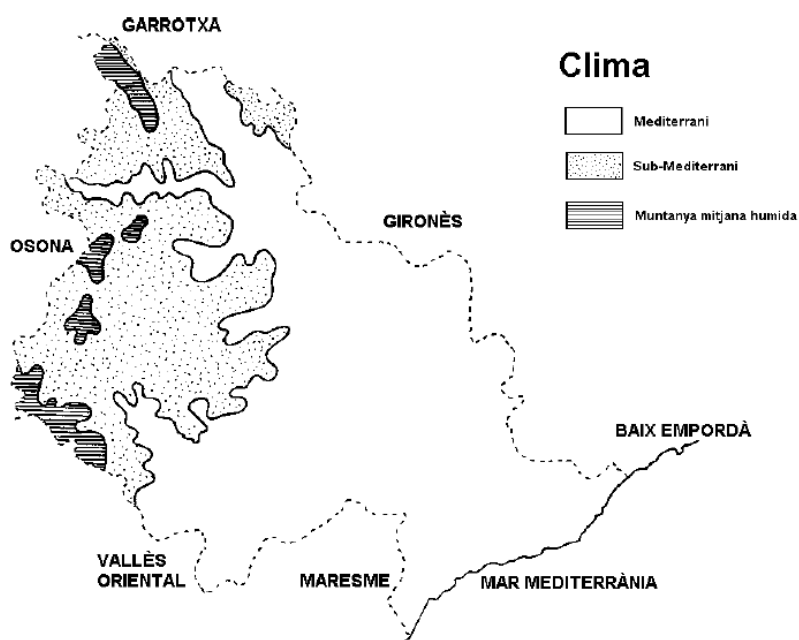
A la depressió de la Selva trobem un clima mediterrani de plana, que a l'estiu presenta una sequera que es prolonga durant dos mesos, i les pluges màximes es produeixen a la tardor. Finalment, la zona més interior presenta un clima mediterrani humit, que és una barreja entre el clima mediterrani de plana i el submediterrani, on les precipitacions durant tot l'any són més abundants i l'època seca té durada només un mes d'estiu, el juliol.

A tota la part muntanyenca, des dels 400 a 900 metres, s'estén un altre tipus de clima que fa de transició entre la plana i la muntanya i que anomenem clima submediterrani, que es diferencia del mediterrani per no tenir eixut estival. El que s'observa és un canvi gradual, però important, en el paisatge i també, sobretot en la vegetació. Així, a les zones més

obagues, trobem arbres típics centreeuropeus com els faigs, els roures o els castanyers, mentre que en els solells dominen les suredes o els alzinars muntanyencs.

A partir d'aproximadament 900 m i fins als cims més alts de la Selva ens trobem sota la influència d'un clima de muntanya mitjana. Les principals característiques són els hiverns més freds (3°C de mitjana al gener), estius suaus (fins a 20°C de mitjana al juliol) i precipitacions, que també presenten el seu màxim a la tardor, més abundants que a la plana i al litoral. La seva major influència es dona en els punts més elevats del Montseny, del Collsacabra i de les Guilleries.

Mapa 2. Climatologia de la Comarca de la Selva



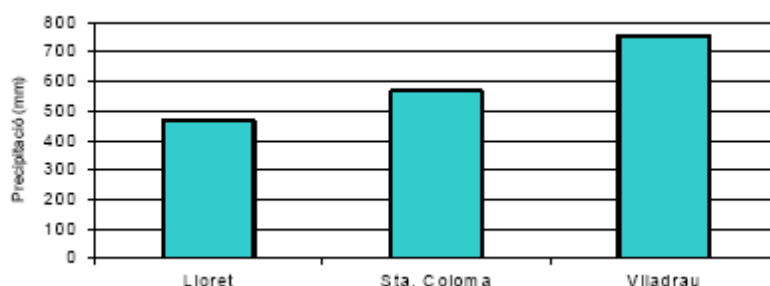
Font: Agenda 21 comarcal de la Selva

Hi ha 6 observatoris meteorològics a la Selva, amb dades preses entre els anys 1960-2000, repartits per la zona litoral, la depressió i la muntanya. N'hi ha del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC), molts d'altres de particulars, i una estació a l'aeroport Girona-Costa Brava, a Vilobí d'Onyar, amb dades des del 1973.

Pel que fa a les precipitacions, son força generoses en aquesta comarca si la comparem amb d'altres que també tenen clima mediterrani. Això es pot explicar per dos factors: per la situació latitudinal, prou al nord per ser influenciada per les pertorbacions atmosfèriques pròpies de latituds mitjanes, i per l'orientació de les serralades Prelitoral i litoral, situades paral·lelament al mar, i això fa que ascendeixin per aquestes vents humits del Mediterrani, que, en trobar-se amb l'aire fred en alçada, generen núvols i també pluges.

Les pluges, igual que les temperatures, també varien des del sector marítim fins al muntanyenc, i és que es produeixen més precipitacions i més dies de pluja a les zones de muntanya que a les del litoral.

Gràfic 1. Mitjana de les precipitacions anuals (mm) en les diferents estacions meteorològiques



Font: elaboració pròpia a partir de les dades de la Generalitat de Catalunya, DMA. Anuaris meteorològics.

Pel que fa a altres fenòmens com son la calamarsa o la neu, son rars a la comarca de la Selva i es donen en molt poques ocasions. Tot i així, la calamarsa pot aparèixer de forma periòdica alguns dies d'estiu i primavera, i la neu a vegades és present en alguns punts de la comarca, però solen ser nevades de poca importància, i només als punts més elevats del Montseny poden ultrapassar els 30 dies de nevades.

A la depressió de la Selva es dona un fenomen d'inversió tèrmica, durant l'hivern, que pot provocar la formació de boires. Sol aparèixer a la matinada, en situacions de calma atmosfèrica, de manera que la falta de núvols provoca la pèrdua de calor del sòl i el refredament de la capa inferior d'aire, que no es pot barrejar amb les capes superiors ni amb les adjacents. Aquest fenomen fa baixar la temperatura per sota dels 0°C a l'hivern, mentre que a l'estiu les temperatures son més suaus.

El període amb més incidència d'inversions tèrmiques és el que va d'octubre-novembre a març-abril. El desembre i gener és quan es donen les màximes freqüències ja que el sòl està molt fred i les nits són força llargues.

3. Geologia i geomorfologia

Les unitats de relleu

La comarca de la Selva pertany al Sistema Mediterrani, és a dir, el conjunt muntanyós que trobem alineat paral·lelament a la costa.

Aquestes serralades estan constituïdes per tres grans unitats de relleu: una cadena occidental, una de més oriental i, entre les dues, una zona de depressió central. La cadena occidental és la coneguda com a Serralada Prelitoral. Aquesta serralada no sobrepassa els 1.700m i engloba les terres compreses entre el Montseny i les Guillerries, trobant-se en contacte amb la Serralada Transversal i les cingleres del Far. La més oriental és la Serralada Litoral o Marina, no sobrepassa els 500m i discorre per tot el litoral de la Selva, estenent-se fins a la Depressió de l'Empordà. La zona de plana que s'estén entre les dues serralades anteriors, rep el nom de Depressió de la Selva i està formada per materials molt més moderns i tous, constituïts sobretot per aportacions fluvials.

Finalment, el límit nord de la Selva forma part d'una altra unitat de relleu, la serralada Transversal, on destaquen les cingleres del Far (1.123m), que limiten aquesta serralada amb les Guilleries. Aquestes unitats de relleu van ser originades, en gran part, durant els episodis distensius de l'orogènia alpina, en la qual, els blocs paleozoics que formaven la comarca van patir moviments tectònics ascendants i descendents. Aquesta tectònica va afectar la Mediterrània occidental des del Neogen i, d'aquesta forma, els blocs que es van aixecar van formar les Serralades Prelitoral i Litoral, mentre que els enfonsats van donar lloc a la Depressió de la Selva i al seu perllongament, que en temps posteriors va anar quedant reomplerta pels materials neògens aportats pels rius. Gran part del vulcanisme present a la plana està relacionat amb aquesta tectònica, així com la presència d'aigües termals.

Geomorfologia

La morfologia que podem trobar a la comarca està caracteritzada bàsicament per dos factors: el primer són les grans línies de falles que han compartimentat el territori en grans blocs desnivellats i el segon és l'erosió que ha afectat de forma diferencial a aquests blocs.

Zones d'interès geològic

El patrimoni geològic, a part de ser un recurs geològic més, també és possible explotar-lo per realitzar-hi activitats culturals i/o turístiques. Per tant, considerem molt interessant esmentar els principals punts d'interès geològic de la Selva, en què es prioritzen criteris com l'estat de conservació, el coneixement científic de l'indret, la possibilitat de realitzar-hi activitats de divulgació científica, la protecció legal de la zona, la fragilitat, l'excepcionalitat de la zona, etc., i que ens poden servir com a incentiu a la hora de realitzar els diferents traçats de vies verdes.

Estany de Sils i riera de Vallcanera

Aquesta zona destaca pels fenòmens d'endorreisme i pels cursos hídrics que presenta, a més de ser representativa d'antigues zones lacustres de la plana selvatana.

En tractar-se d'una zona molt ben comunicada a través de les infraestructures viàries i amb el reclam important de la botànica i de la fauna de l'indret, podem afirmar que és una zona amb un elevat potencial didacticoturístic.

Entorn de Caldes de Malavella

Els voltants de Caldes de Malavella presenten característiques geològiques de remarcable interès, com per exemple les aigües termals i les termes, el recentment descobert volcà dels camps dels Ninots o bé la geologia dels prats de Sant Sebastià.

Igual que en el cas anterior, Caldes de Malavella es troba molt ben situada, fet que pot facilitar l'afluència de visitants. Tot i això, existeixen encara poques infraestructures per explotar aquests recursos geològics amb finalitats didàctiques o turístiques, malgrat que l'ajuntament cada vegada hi dedica més esforços encaminats a la creació de cartells informatius, etc.

Entorn de Santa Coloma de Farners

Aquesta zona destaca, com en el cas anterior, per les populars aigües termals, d'origen molt similar al de Caldes. A més a més, també s'hi localitza una important zona amb una geomorfologia granítica molt interessant. De la variada morfologia granítica que s'hi pot trobar, hi destaquen, com a macroformes, els doms, les prominències rocoses arrodonides i irregulars, les torres rocoses, les boles, les roques en dors de balena, les boles partides, els tors, les coves en caos de bolets, etc. Però també hi ha microformes com ara bossocs, nervacions, cassolletes d'erosió, taffoni, alvèols, nius d'abella, etc. Per tant, la riquesa geomorfològica de l'indret és elevadíssima i potencialment aprofitable com a recurs lúdic i/o didàctic. Pel que fa als aprofitaments actuals, volem ressaltar les rutes de les ermites romàniques, les quals segueixen camins en què es pot observar el valuós patrimoni geomorfològic, en molts casos associat a llegendes.

La Costa Brava

Finalment, el litoral selvatà es troba representat per una costa que alterna relleus escarpats i petites cales, molt atractives per a activitats lúdiques. Alhora, la naturalesa granítica del substrat, afavoreix també l'aparició d'una geomorfologia granítica similar a la de Santa Coloma que acabem d'esmentar. Per tant, la Costa Brava també s'ha d'entendre com un recurs geocultural i no només, com molta gent pensa, com un recurs turístic exclusivament. S'hauria de compatibilitzar, doncs, l'ús turístic i didàctic de la zona, conscienciant al visitant sobre la seva conservació.

4. Hidrologia i hidrogeologia

La Xarxa de drenatge de la Comarca de la Selva administrativament pertany íntegrament a la Confederació Hidrogràfica del Pirineu Oriental i està formada per part de les conques litorals, del Ter i de la Tordera. En total, la superfície que ocupen els rius a la comarca és de 2.042 hectàrees. En aquest estudi ens centrarem en les tres conques que formen la xarxa de drenatge de la Selva:

La conca de la Tordera

És la conca de la comarca que ocupa major superfície. Les seves aigües neixen a les fonts de Sant Marçal i descendeixen per el Montseny en direcció sud-est. Entren a la Selva després de passar Sant Celoni, al terme municipal de Breda, on conflueixen amb la riera de Breda. A partir d'aquí, la Tordera fa la funció de barrera entre la província de Girona i la de Barcelona fins arribar al mar, excepte la zona compresa entre els termes de la Tordera i de Fogars de la Selva, on rep aigües de les rieres d'Arbúcies i de Santa Coloma, entre d'altres de menor importància. Desemboca al mar, prop de Blanes, formant un delta d'aproximadament 8 Km² de superfície. Dins de la conca no hi trobem cap embassament.

La conca del Ter

El riu Ter neix al Pirineu, al terme d'Ull de Ter, travessa la Plana de Vic i a l'entrar a la comarca de la Selva, prop de la Celler de Ter, recull les aigües del riu Brugent i, entre aquest punt i Anglès, conflueix amb la riera d'Osor. També recull aigües d'altres afluent, però en menor importància que acaben configurant la seva conca.

Aquesta conca presenta un total de 6 embassaments, dos d'ells localitzats a la Selva, el de Susqueda, al terme municipal que rep el mateix nom, i el del Pasteral, situat al municipi de la Celler de Ter. Aquest últim és l'embassament més antic de la conca del Ter, que va ser construït el primer quart del segle XX. El de Susqueda va entrar en servei l'any 1966. Alguns estudis consideren que aquests dos embassaments, més el de Sau (a la comarca d'Osona però de la mateixa conca) tenen efectes sobre el clima local, reduint contrastos tèrmics i augmentant la humitat relativa local.

L'embassament de Susqueda és el més gran de la província de Girona, amb 233 hm³ de capacitat màxima, i està situat dins del curs mitjà del riu Ter. En aquest embassament es porta a terme producció d'energia hidroelèctrica, per part de l'empresa ENDESA, i també se'n deriven cabals per l'abastament agrícola i per al subministrament.

EL Pasteral es troba a 8 km aigües avall de Susqueda, i té la funció de captar aigua del sistema Sau-Susqueda i, derivar uns 8 m³/s per l'abastament a Barcelona i uns 270 l/s cap a Girona, Salt i Sarrià de Ter.

Les conques litorals

Aquestes conques, estan formades per un conjunt de rieres i torrents, de petites dimensions, que desemboquen directament al mar i que tenen les seves lleres seques durant gran part de l'any, amb una circulació esporàdica associada als episodis de precipitació. Cal destacar d'aquesta conca la riera de Tossa, que té un cabal gairebé regular tot l'any, fet que permet el desenvolupament d'espècies i de comunitats vegetals rares a terra baixa.

Càlculs de volum (hm³) realitzats entre els anys 1986 i 1996 a les estacions d'aforament de Roda de Ter (Ter) i Sant Celoni (la Tordera):

Taula 1. Càlcul del volum a les estacions d'aforament de Roda de Ter i Sant Celoni

Riu	Volum (hm ³)
Ter (3.010 km ²)	508,9
Tordera (894 km ²)	23,3

Font: Generalitat de Catalunya, IDESCAT (2001).

Aquestes diferències de volum es poden atribuir a la major superfície de la conca hidrogràfica del Ter i també a la menor pressió d'extracció que pateixen els seus aquífers,

tot al contrari del que passa a la Tordera. En els dos casos els volums mínims d'aigua es donen a l'estiu, mentre els màxims es produeixen a la primavera i a la tardor, degut al règim pluvial característic del clima mediterrani, període sec a l'estiu i a l'hivern i humit a la tardor i primavera. Per les mateixes raons, el cabal i les aportacions mitjanes del Ter també són majors que les de la Tordera.

A la comarca de la Selva també hi podem trobar una sèrie d'estanys, ja que, al ser una zona de terreny força planer, sovint hi ha algunes depressions que poden acumular aigua, juntament amb el mal drenatge superficial o l'escassa permeabilitat dels materials del subsòl. En aquests indrets, de forma natural, s'hi formen estanys o estanyols a causa de l'entollament de l'aigua en superfície. Els estanys presents a la Selva en l'actualitat estan inclosos a l'inventari de zones humides de Catalunya, però cal tenir present que històricament han patit repetits processos de dessecació. Fins i tot, alguns estanyols han estat totalment assecats i convertits en camps de conreu.

Taula 2. Estanys de la Comarca de la Selva i la seva extensió

Estany	Superfície (Ha)	Municipi
Estany de Sils	381,2	Sils
Estany de Bancells	12,8	Maçanet de la Selva
Estany de Mas Mateu	3,3	Fogars de la Selva

Font: Generalitat de Catalunya, DMA. Accés públic al Sistema d'Informació Geogràfica

Pel que fa a les aigües no superficials, és a dir, les subterrànies, engloben tot el volum d'aigua aportada pels rius, pluges,... i és infiltrada al llarg del temps, per la porositat dels materials edàfics i geològics superficials que així ho determinen. Les formacions geològiques que contenen aquesta aigua són els aqüífers. Un dels principals problemes, però, és la sobreexplotació d'aquestes aigües, especialment a les zones costaneres, on la demanda és major.

A la Comarca de la Selva hi ha un total de tres aqüífers protegits: l'aqüífer de la riera de Santa Coloma (íntegrament a la comarca), l'aqüífer de l'al·luvial de la Tordera mitja (tota la seva superfície est) i els aqüífers de la Baixa Tordera (només les parts nord i sud). L'ús principal de l'aigua d'aquests aqüífers és industrial, d'abastament o de reg.

A la Comarca també hi ha moltes fonts interessants que tenen unes característiques hidroquímiques molt peculiars. A la zona compresa entre el Montseny i les Guilleries, s'hi localitzen un gran nombre de fonts, totes bicarbonatades càlciques, que en alguns casos presenten cabals importants i són aprofitades per plantes embotelladores, perquè també són de baixa mineralització, i això afavoreix la seva comercialització.

També podem destacar, a la zona central de la Depressió de la Selva, les fonts termals de Caldes de Malavella, que brollen a una temperatura d'uns 60°C. I també en aquesta zona hi trobem una desena de fonts amb elevat contingut carbonatat, clorurat, fluorat i ferrós.

A la zona de la vall del Brugent també hi ha una concentració de fonts d'aigües dolces. A més a més, a la riba del riu també hi ha fonts picants d'aigües bicarbonatades càlciques de baixa mineralització i d'elevat contingut de CO₂.

5. Biodiversitat i paisatge

A la comarca de la Selva predominen les espècies mediterrànies. En general, podem dir que tant la Serralada Litoral com la Prelitoral estan representades per les suredes i les brolles silicícoles, molt sovint arbrades. Entre aquestes, l'home ha anat intercalant parcel·les de plantacions de coníferes i d'eucaliptus i, com hem dit anteriorment, les rieres i els obacs són compostos per retalls de vegetació de caire més centreeuropeu. La plana, en canvi, es troba extensament conreada, quedant només petits relictos de boscos mixts d'alzines i de roures, que formarien part de la vegetació potencial de la depressió. Tot i això un clima més continental adquireix una notable importància en aquesta comarca, fet que ha cridat l'atenció a prestigiosos botànics. Aquest element, però, només acaba formant comunitats a les lleres dels rius, a la base dels obacs, etc.

La gran heterogeneïtat orogràfica i climàtica de la comarca dona lloc a una enorme varietat d'hàbitats, entre els quals vint-i-cinc dels de tipus continental estan considerats d'interès comunitari, tres d'ells de conservació prioritària per la Directiva 92/43/CEE de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres (també anomenada Directiva Hàbitats). Aquest fet es tradueix, també, en una important diversitat de comunitats faunístiques.

Per la seva situació, orografia i climatologia, la Selva és una de les més biodiverses de Catalunya, raó per la qual hi trobem un total de 14 espais naturals protegits. Així, entre espais de la xarxa Natura 2000, espais del Pla d'Espais d'Interès Natural i altres figures de protecció, sovint amb superposició de límits, la Selva presenta 24.085 hectàrees protegides, el què suposa un 24,2% de la superfície comarcal.

Altres característiques que acaben de definir el paisatge vegetal selvatà són els sòls, majoritàriament àcids i oligotròfics, amb molt pocs carbonats, que determinen una vegetació clarament calcífuga.

6. Contaminació atmosfèrica

Les fonts de contaminació naturals (erupcions volcàniques, incendis forestals,...) són les que contribueixen, en un nivell molt alt, a la contaminació global. Però les fonts antropogèniques, són molt importants a nivell local i també global. Les més remarcables són el trànsit motoritzat, els processos industrials i les fonts domèstiques.

Mapa 3. Zones de Qualitat de l'Aire a Catalunya



Font: Xarxa de Vigilància i prevenció de la Contaminació de la Generalitat de Catalunya

Les zones més fosques són les que tenen una major qualitat de l'aire, en contraposició de les zones més clares on la qualitat de l'aire és inferior.

El trànsit automobilístic és un dels factors més rellevants pel que fa a la quantitat de contaminants emesos. D'entre els productes emesos pels automòbils, podem destacar: el monòxid de carboni (CO), els òxids de nitrogen (NO_x), els hidrocarburs (HC), els òxids de sofre (SO_x), les partícules en suspensió (PST), els fums negres (FN) i alguns metalls pesants com el plom (amb clara reducció a causa de la implantació de les gasolines sense plom).

Actualment, la principal font emissora d'aquests contaminants són els vehicles, atès que les emissions industrials tendeixen a disminuir per la implantació de noves tecnologies menys contaminants i perquè, progressivament, les indústries s'han anat desplaçant fora dels nuclis urbans i també fora de la comarca.

La determinació de les emissions de contaminants emesos pel transport a la comarca són molt difícils de calcular. Les estacions de control atmosfèric, detecten la presència, principalment de NO_2 , tot i que sempre per sota dels valors límit que regula la legislació.

La contaminació del trànsit motoritzat està relacionada principalment amb el volum de trànsit que circula, i la Comarca de la Selva acull grans infraestructures com són la N-II, l'AP-7 i la C-25 (eix transversal), per tant, això fa que la quantitat de vehicles pesants que circulen per la comarca sigui molt elevada. Aquesta tipologia de vehicles, és la que emet un gran nombre de contaminants i de PST a l'atmosfera. No existeixen instruments per calcular la concentració d'aquests contaminants emesos per aquesta font, ni tampoc una metodologia ni dades precises per calcular les emissions per fonts mòbils a la comarca. Per determinar quantitativament les emissions de contaminants procedents del transport, s'utilitzen les dades d'intensitats mitjanes de trànsit (IMD) disponibles dels principals carrers i carreteres urbanes.

Les emissions de les activitats industrials varien segons el tipus de procés, la tecnologia emprada, el tipus i la qualitat de les matèries primeres utilitzades. A la comarca de la Selva hi ha 72 empreses inscrites al CAPCA (Catàleg d'Activitats Industrials Potencialment Contaminants) algunes de les quals, estan exemptes d'un control periòdic ja que presenten una baixa intensitat de les emissions que generen.

Les indústries comarcals predominants en el registre del CAPCA, son les indústries alimentàries (fabricació de productes carnis), que representen un 19%, les segueixen les d'activitats amb centrals tèrmiques o generadors de vapor amb un 12%, i les indústries tèxtils i de materials de la construcció (bàsicament ceràmiques), amb un 11% cadascuna. En últim lloc, però també significatives, trobem les indústries de la fusta, el suro i els mobles.

Com que la indústria alimentària i la del tèxtil no emeten grans quantitats de contaminants atmosfèrics, el pes de la indústria contaminant es centra bàsicament en la ceràmica, concentrada als municipis de Breda i Riells i Viabrea. Aquesta contaminació està caracteritzada per l'emissió de partícules totals en suspensió (PTS).

El municipi que té més indústries CAPCA censades és Riudellots de la Selva, amb 12. Aquest municipi disposa d'un potent polígon industrial, però amb indústries de baix potencial contaminant. El segueixen, per ordre, Hostalric, Breda i Anglès.

En l'àmbit domèstic i dels serveis, les principals focus de contaminació son les calefaccions domèstiques, els serveis, les instal·lacions d'escalfament d'aigua i les cuines. La contaminació d'aquestes instal·lacions varia segons el tipus de combustible emprat, ja sigui butà, gasoil, fuel o gas natural. En els processos de combustió de carburants per a ús domèstic com el gas natural, el fueloil o el carbó, es genera NO₂, SO₂, PST i HCT.

La Xarxa de Vigilància i Prevenció de la Contaminació atmosfèrica té un sistema de detecció dels nivells d'immissió dels principals contaminants.

L'objectiu principal d'aquesta xarxa és vigilar la qualitat de l'aire, és a dir, obtenir els nivells de concentració a l'aire dels principals contaminants atmosfèrics i, mitjançant els resultats de les mesures, dur a terme les actuacions necessàries per solucionar els problemes originats per la contaminació atmosfèrica. La determinació del nombre d'estacions necessàries per avaluar la qualitat de l'aire d'una zona i l'elecció dels seus emplaçaments és fonamental per a una bona interpretació del comportament dels contaminants. Després, cal dividir el territori en Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA), i té com a objectiu que les mesures que es fan en una zona siguin representatives del nivell de fons de qualitat de l'aire de tota l'àrea que la comprèn, per la qual cosa cal que la superfície que la forma hagi de ser homogènia respecte a l'orografia, la climatologia, la densitat de població i el volum d'emissions industrials i de trànsit.

Descripció de l'entorn social

1. Demografia

La Selva és la segona comarca més poblada de la província de Girona, just darrera del Gironès, i l'onzena de tot Catalunya.

Dels 91.238 habitants de l'any 1986 ha passat als 164.646 del 2008, és a dir, que en 22 anys, la Selva ha experimentat un creixement del 80%. Un creixement bastant superior al de les comarques gironines (14.6%) i al de la mitjana catalana (10%), fet que situa aquesta comarca entre les més dinàmiques del país. Amb aquestes dades, la Selva concentra un 22.19% de la població total de les comarques gironines, i el 2.06% del total de Catalunya.

Taula 3. Índex del creixement anual a la Comarca de la Selva

Any	Població	Índex del creixement anual (%/any)
2008	164646	4
2007	157674	4
2006	151477	5
2005	144420	5
2004	136738	4
2003	131730	5
2002	125515	4
2001	119906	4
2000	115648	3
1999	112274	3
1998	108816	1.33
1986	91238	-

Font: Generalitat de Catalunya, IDESCAT, 2008

Aquest augment de població va començar al 1975, i des d'aquell moment no ha parat de créixer, experimentant un augment de prop d'uns 7000 nous habitants cada cinc anys.

Tal explosió demogràfica va venir directament relacionada amb el desenvolupament turístic del municipis litorals i, tot i que més moderadament, per el creixement visible generalitzat en el conjunt de municipis selvatans.

Actualment aquesta tendència ascendent sembla no haver-se aturat, i avui per avui és un dels àmbits comarcals gironins amb més creixement de població.

Cal destacar, però, que aquest creixement no és homogeni en tot el territori, sinó que els municipis litorals són els més beneficiats, especialment Lloret de Mar i Blanes.

Posteriorment, aquest creixement també ha estat bastant considerable en els municipis localitzats a la plana selvatana, propers al principal corredor de vies de comunicació, com Caldes de Malavella, Hostalric, Riudellots de la Selva, Vilobí d'Onyar o Maçanet de la Selva, on ja a l'any 1991 s'observava, malgrat la seva ruralitat, signes de creixement de població afavorits per la desconcentració de l'àrea metropolitana de Barcelona. Tot i així, com ja hem comentat que aquest creixement demogràfic no ha estat homogeni en tota la comarca, i és que tot i que en conjunt s'ha guanyat població, hi ha alguns municipis que han vist disminuir considerablement el seu nombre d'habitants, com és el cas de Brunyola, Massanes, Riudarenes i Sant Feliu de Buixalleu. A part, hem de mencionar que els municipis localitzats a les Guillerries, que són Sant Hilari Sacalm i Arbúcies, també mantenen un creixement favorable, degut a que la seva activitat econòmica ha propiciat unes bones perspectives de població.

Distribució de la població en el territori

Com ja hem comentat, la densitat de població de la comarca de la Selva ha anat augmentant progressivament al llarg dels anys, i ha passat dels 91,7 hab/km² a l'any 1986 fins als 165.45 hab/km² del 2008, fet que suposa un increment de la densitat del 81% en 22 anys.

La relació d'habitants i superfície és molt heterogènia, i està estretament relacionada amb la geografia i amb l'activitat que es desenvolupen als municipis. La població es localitza principalment a la costa (49,4%) i als municipis de la plana propers als principals eixos de comunicació i a Girona (22,3%). La capital comarcal aplega un 6.9% de la població i municipis com Sant Hilari Sacalm, Anglès o Arbúcies en representen aproximadament un 4% cadascun. Dada poc significativa si ho comparem amb poblacions del pes de Lloret de Mar o Blanes amb un 22,9% i 23,75%, respectivament.

A continuació presentem la taula de la població de cada un dels municipis de la Comarca de la Selva per separat:

Taula 4. Població per municipis

Municipi	Població
Lloret de Mar	37734
Blanes	39107
Santa Coloma de Farners	11412
Arbúcies	6526
Tossa de Mar	5845
Vidreres	7316
Anglès	5446
Sant Hilari Sacalm	5744
Maçanet de la Selva	6611

Caldes de Malavella	6459
Hostalric	3882
Sils	4850
Vilobí d'Onyar	2862
Cellera de Ter, la	2162
Breda	3753
Amer	2270
Riudarenes	2002
Riells i Viabrea	3659
Riudellots de la Selva	1940
Sant Julià del Llor i Bonmatí	1225
Fogars de Tordera	1480
Massanes	709
Sant Feliu de Buixalleu	803
Brunyola	363
Susqueda	125
Osor	361
LA SELVA	164646

Font: Generalitat de Catalunya, IDESCAT, 2008

A la Selva trobem dotze municipis amb una població d'entre 2500 i 10000 habitants, considerats per tant de mida mitjana-gran, i un municipi de mida gran, amb una població d'entre 10000 i 20000 que és Santa Coloma de Farners, i que representa el 6.9% de la població de tota la comarca. Cal destacar, però, que són només dos municipis que concentren quasi la meitat de tota la població, és el cas de Blanes i Lloret de Mar, amb un 46.7%.

A cada terme municipal s'hi poden trobar diferents entitats de població, estructurades en nuclis habitats o població en disseminat. Des del punt de vista dels serveis, el poblament en disseminat representa una dificultat afegida i un sobrecost, sobretot en el moment de la inversió inicial.

És per això que en aquesta comarca el despoblament rural es va donant d'una forma pràcticament continuada. Ara bé, tot i els baixos percentatges de població disseminada en relació amb la població total, cal tenir en compte la importància d'aquest fenomen per a molts municipis, ja que 10 tenen més d'un 30% de la població en disseminat. Es tracta de municipis situats a les proximitats dels principals eixos de comunicació Girona – Barcelona, tot i que aquesta característica també es dona en municipis més rurals com Brunyola, Sant Feliu de Buixalleu o Susqueda.

Distribució per edats i sexes

Respecte a la piràmide poblacional de la comarca de la Selva, ens trobem davant d'un model regressiu, el qual significa que la base de la piràmide és més petit que els esglaons següents.

Aquesta piràmide és típica de poblacions on la natalitat ha anat disminuint en els últims anys, fet que genera un envelliment de la població.

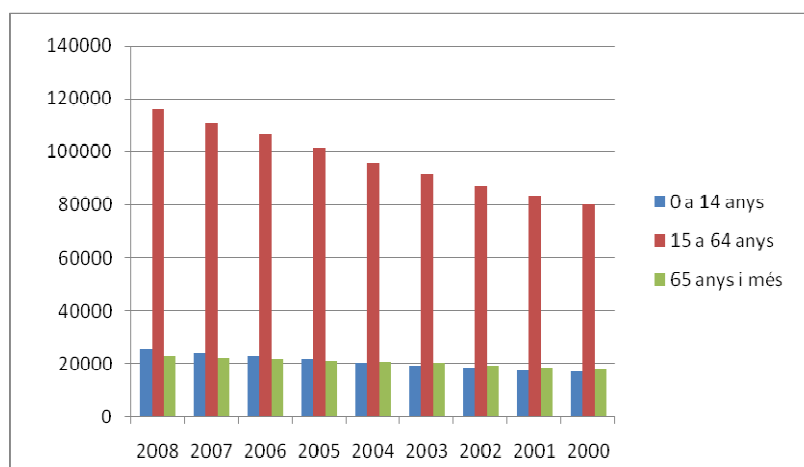
Cal destacar, doncs, aquest important envelliment que està patint la població. Les causes podrien ser l'augment de l'esperança de vida i les millors condicions de vida, i si a això hi afegim la reducció en el nombre de naixements que es produeix any rere any, a la llarga s'acabarà alterant l'equilibri del conjunt de l'estructura d'edats de la població de la comarca.

Taula 5. Població segons edat i sexe

Any	Homes			Dones			Total		
	0 a 14 anys	15 a 64 anys	65 anys i més	0 a 14 anys	15 a 64 anys	65 anys i més	0 a 14 anys	15 a 64 anys	65 anys i més
2008	13221	61578	10276	12239	54679	12653	25460	116257	22929
2007	12519	58808	9972	11617	52400	12358	24136	111208	22330
2006	11891	56564	9758	10993	50241	12030	22884	106805	21788
2005	11339	53685	9342	10420	48017	11617	21759	101702	20959
2004	10673	50204	9172	9852	45422	11415	20525	95626	20587
2003	10185	48171	9061	9450	43684	11179	19635	91855	20240
2002	9678	45528	8768	8951	41771	10819	18629	87299	19587
2001	9225	43174	8459	8524	40114	10410	17749	83288	18869
2000	8982	41338	8136	8344	38842	10006	17326	80180	18142

Font: Generalitat de Catalunya, IDESCAT, 2008

Gràfic 2. Població segons edat



Font: Elaboració pròpia a partir de dades publicades per l'IDECAT

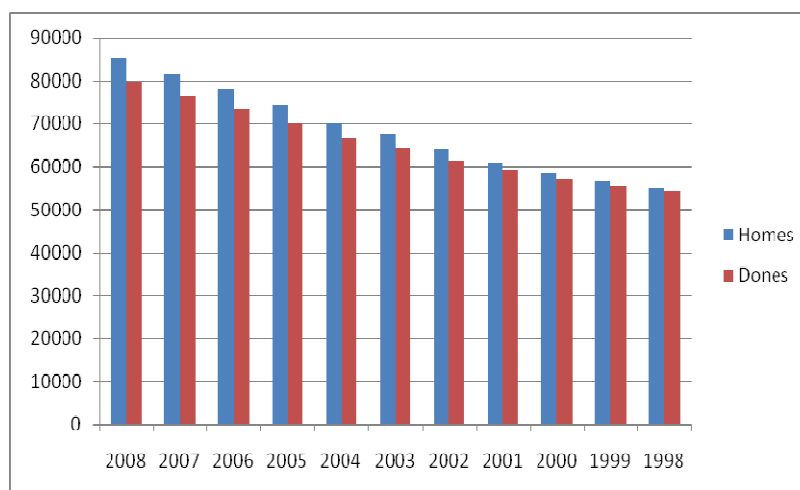
I pel què fa a la relació de sexes, podem comprovar que al llarg dels anys la població d'homes sempre ha estat més gran que la de les dones, i a mesura que avancen els anys aquesta diferència es va fent més gran.

Taula 6. Població segons sexe

Any	Sexe		Total
	Homes	Dones	
2008	85075	79571	164646
2007	81299	76375	157674
2006	78213	73264	151477
2005	74366	70054	144420
2004	70049	66689	136738
2003	67417	64313	131730
2002	63974	61541	125515
2001	60858	59048	119906
2000	58456	57192	115648
1999	56603	55671	112274
1998	54761	54055	108816

Font: Generalitat de Catalunya, IDESCAT, 2008

Gràfic 3. Població segons sexe



Font: Elaboració pròpia a partir de dades publicades per l'IDESCAT

2. Anàlisi del territori

La nostra àrea d'estudi-comarca té un total de 26 municipis repartits en una extensió de 99.511 ha (995,1 km²). De tota aquesta superfície, 460,6 km² es troben a menys de 201 m d'altura; 345,4 km², entre 201 m i 600 m; 166,1 km², entre 601 m i 1000 m, i només 23,1 km², a més de 1.001 m.

Taula 7. Extensió en km² de la Comarca de la Selva segons l'alçada

Altura (metres)	Extensió (km ²)
< 200	460,6
201 – 600	345,4
601 – 1000	166,1
> 1001	23,1

Font: Agenda 21 comarcal de la Selva

Usos del sòl a la comarca

Els usos del sòl de la Selva són diversos (mapa 4), però sobretot destaquen l'ús forestal, l'agrícola i l'urbà que, tal i com veiem a la taula 8, suposen pràcticament la totalitat del territori.

Taula 8. Usos del sòl, extensió i percentatge del total de la comarca

Usos del sòl	Hectàrees	% Total
Superfície forestal	77.702	78,08
Altres	3.376	3,41
Superfície agrícola	11.521	11,60
Superfície urbanitzada	6.541	6,60
Total	99.650	100

Font: Generalitat de Catalunya, IDESCAT, 2006

Així doncs, el domini de l'ús forestal és aclaparador, podem dir que del total de les 99.511 ha comarcals, la superfície forestal, concentrada a la zona muntanyosa de les serralades Litoral i Prelitoral, suposa un total de 77.702 ha (78,08%). Aquesta superfície forestal està formada per boscos 61.093 ha (61,62 %), bosquines 13.406 ha (13,52 %) i d'altres superfícies forestals que ocupen un total de 3.203 ha (3,23 %).

Tot i el lleuger descens que es manifesta el 1993, el mapa de cobertes de sòl de Catalunya determina que la superfície forestal ha augmentat en aquests darrers anys fins a superar el 78% de la superfície comarcal l'any 2006.

Per altra banda, la superfície agrícola ocupa 11.521 ha (un 11,60% de la superfície), situada sobretot a la depressió de la Selva degut a les millors condicions que s'hi donen per a aquestes activitats (fertilitat, orografia, etc.).

La Selva, com a la majoria de comarques catalanes, ha patit un abandonament progressiu de les terres de cultiu, ja que la població pagesa ha emigrat i moltes petites explotacions s'han anat tancant. Aquest abandonament de les terres de cultiu ha provocat l'augment de la superfície forestal a la que ens hem referit. Així doncs, la distribució de la comarca actual ha zonificat el territori de manera que les zones forestals es concentren a l'interior muntanyós, a excepció d'alguns nuclis amb activitat industrial, i les zones agrícoles a la depressió de la Selva.

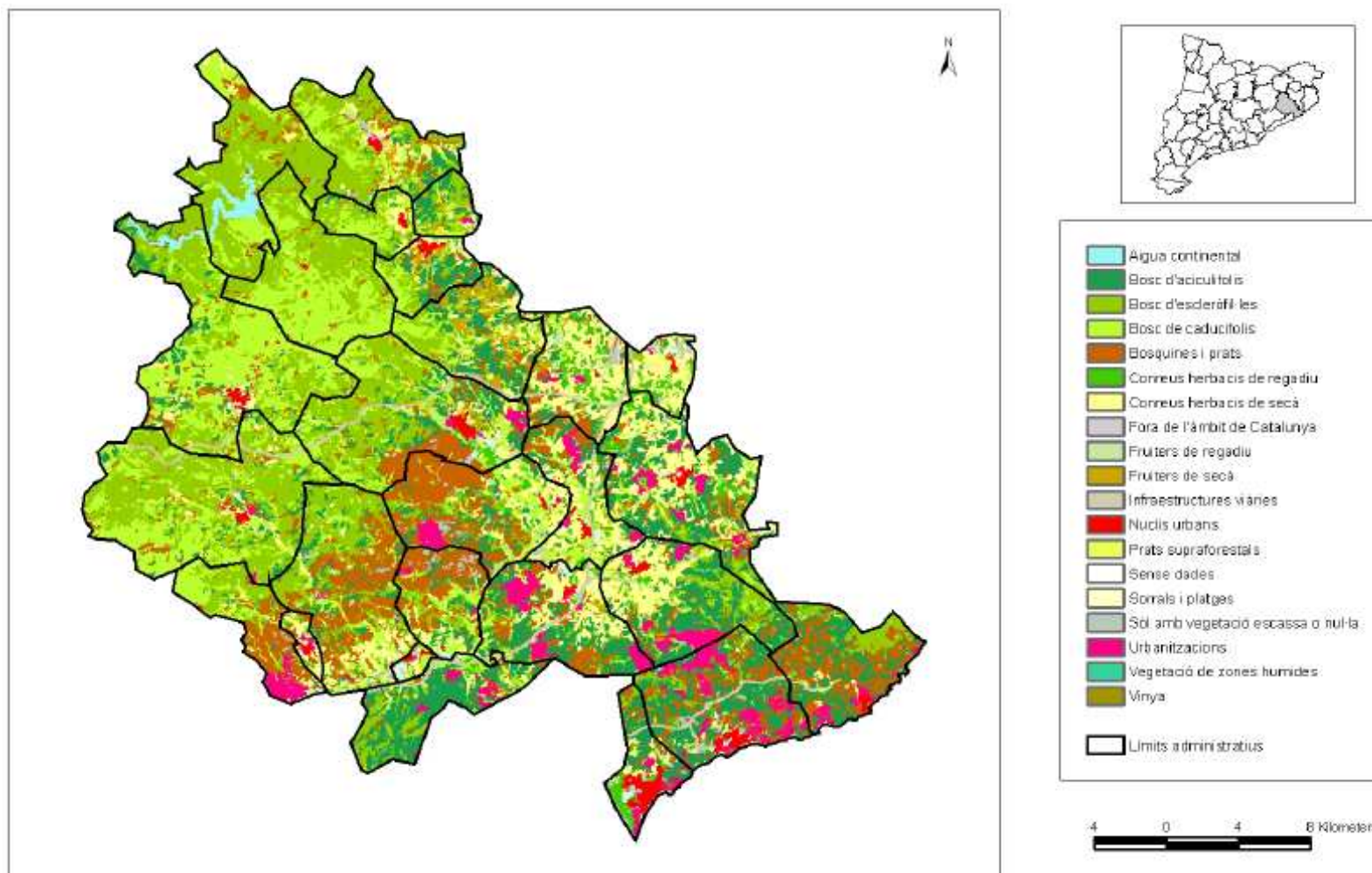
A més a més de l'extensió agrícola i forestal també trobem l'ús urbà del sòl, que suposa prop del 7% del total selvatà. Aquest ha estat l'ús que ha experimentat un creixement més espectacular: del 0,65% al 12,65% en el període comprès entre l'any 1957 i el 1993, segons l'estudi realitzat per l'Associació de Naturalistes de Girona¹. La dada pot ser més o menys significativa, però el que cal tenir en compte és amb quin model s'ha desenvolupat aquest sòl i quines conseqüències ha comportat per al medi d'aquesta zona litoral. Cal destacar que, degut al foment del turisme costaner i a l'antic model urbanístic, el litoral ha estat la zona que més ha notat aquest augment del sòl urbà. S'haurien d'estudiar les expectatives sobredimensionades que es donaven en els antics planejaments municipals i les previsions de creixement que es realitzen en els nous. Així, del total de sòl urbanitzable que preveuen les figures de planejament, un 79% (4.118 ha) es dedicarà a sòl residencial; un 16% (658,88 ha) a sòl industrial, i el 5% restant (260,63 ha) a altres possibles usos.

1. _____

¹ Evolució dels usos del sòl a la Costa Brava, 1957-1993. Diputació de Girona. Inèd (Girona, 2002).

Serveis ambientals Pangea, SL – C/ Joan Reglà 4, Girona 17002 – www.sapangea.com

Mapa 4. Usos del sòl de la Comarca de la Selva



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya

Figures de planejament i ordenació del territori

Tot seguit analitzarem el planejament territorial que afecta la comarca per tal de tenir una visió més profunda sobre l'àmbit de la comarca i les futures estratègies que s'hi desenvoluparan. Les figures de planejament del territori són les eines dissenyades per marcar les tendències futures de creixement i el desenvolupament territorial. L'ordenació desigual de la comarca i els forts desequilibris que es manifesten entre els diferents municipis que la componen fan indispensable estudiar aquest apartat de la comarca per establir posteriorment mesures reguladores i ordenadores del territori.

En aquest apartat, veurem doncs els nivells de planejament territorial que afecten la comarca, aquests bàsicament són el planejament territorial i el planejament urbanístic.

El planejament territorial català és dirigit pel Pla Territorial General de Catalunya. Al Pla Territorial General de Catalunya es fa referència a la comarca de la Selva, situant-la dins l'àmbit funcional de les comarques gironines, juntament amb l'Alt Empordà, el Baix Empordà, la Garrotxa, el Gironès, el Pla de l'Estany i el Ripollès, àmbit en què es conforma el pla territorial parcial.

Aquest àmbit funcional territorial proposa diferents sistemes com a mecanismes de reequilibri territorial i diferents sistemes d'articulació entre àmbits funcionals territorials basats en sistemes urbans, a la comarca de la Selva. Els sistemes urbans no són més que àrees territorials articulades a l'entorn d'un nucli urbà generador de cohesió i d'influència.

Existeixen dos sistemes de reequilibri territorial, és a dir com a sistema d'expansió i d'articulació del sistema central -l'àmbit metropolità de Girona ciutat-, que es caracteritzen pel seu potencial intermedi de reequilibri territorial global i per estar basat en un sistema urbà, de pes intermedi, que centralitza àmbits territorials amplis, i permet un desenvolupament equilibrat i articulat. El primer és, Anglès-Amer i el segon Sils-Riudarenes-Santa Coloma de Farners.

Un sistema d'articulació entre àmbits funcionals territorials basat en els sistemes urbans d'Hostalric + Breda + Malgrat + Blanes + la polaritat de Tordera, espai que actua de xarxera entre l'àrea metropolitana de Barcelona i la de Girona.

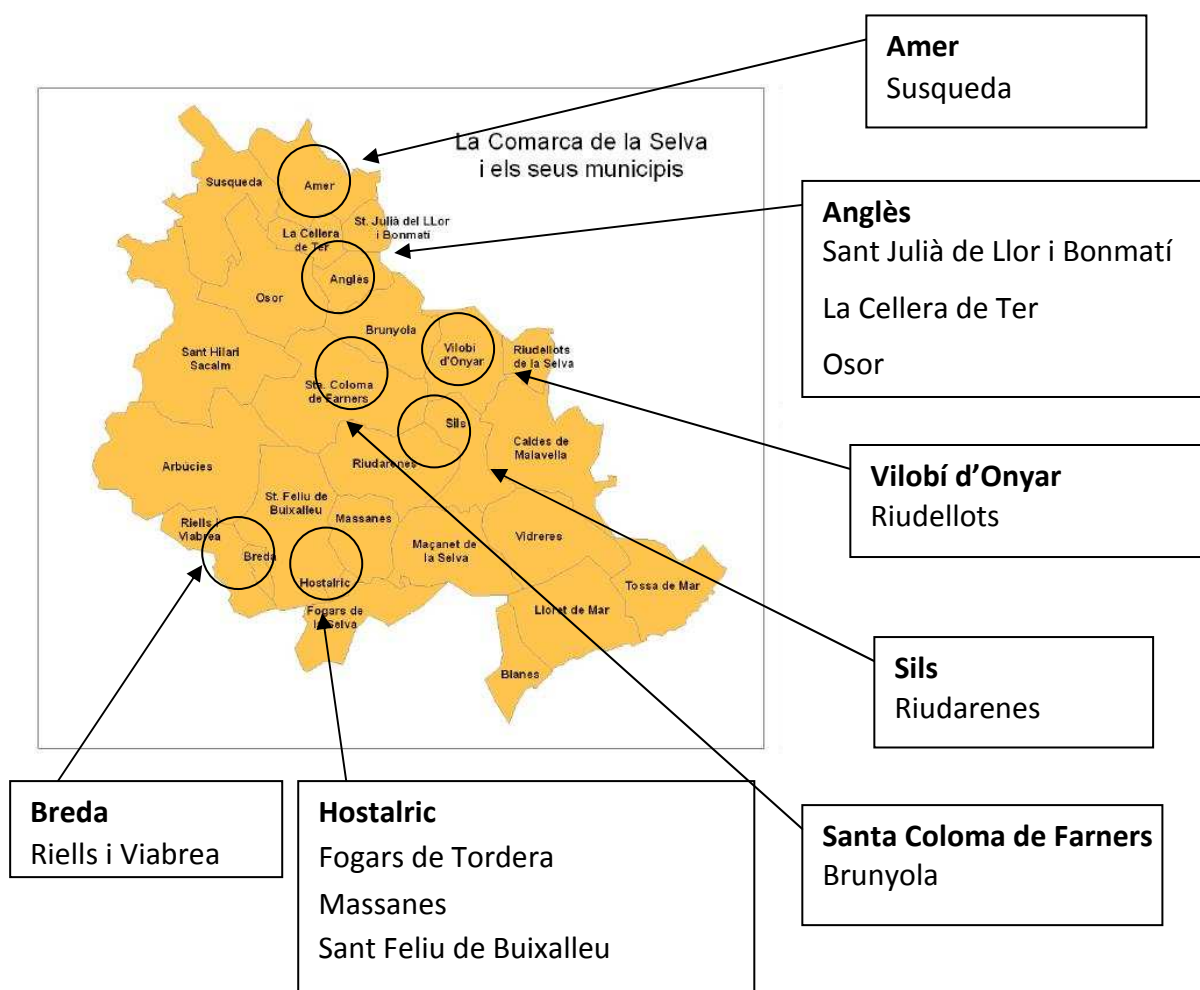
Un sistema costaner basat en el nucli de Tossa de Mar, buscant alternatives de desenvolupament cap a una segona línia més interior com Maçanet de la Selva i Vidreres. Un sistema d'articulació interior-costa basat en el nucli de Vidreres. Dos sistemes que actuarien com a polaritats febles del territori de capacitat de reequilibri global reduïda, però molt rellevant en el seu àmbit territorial, per a la prestació de serveis i que es localitzen en territoris complexos, que són els sistemes urbans de Sant Hilari Sacalm i Arbúcies.

Ahora, el PTGC proposa un segon nivell d'àmbit funcional, diferent al de les comarques, que s'anomena àrees bàsiques territorials. Aquestes, responen a un criteri d'agrupació municipal que té en compte les consideracions de mobilitat obligada diària, així com la població resident, la població flotant i les facilitats de comunicació entre els diferents municipis i el nucli principal, que coincideix amb el de més població. Moltes d'aquestes àrees bàsiques,

que tenen per objectiu definir espais funcionals a més gran escala, es componen d'un sol municipi i la resta són constituïdes per conjunts de municipis que actuen relacionadament com a unitat funcional.

Aquestes àrees bàsiques territorials que es defineixen en el PTGC són:

Mapa 5. Àrees bàsiques territorials de la comarca de la Selva segons el PTGC



Font: Agenda 21 comarcal de la Selva

El planejament urbanístic dels municipis de la Selva es realitza mitjançant plans generals d'ordenació urbana o en la seva absència per normes subsidiàries. Tot seguit, adjuntem una relació dels planejaments urbanístics vigents a cada municipi, la realització d'aquest llistat és de l'any 2004, així que aprovacions posteriors no s'hi veuran reflectides.

Taula 9. Relació de planejaments urbanístics municipals

Municipis	Planejament urbanístic	Data d'aprovació definitiva
Amer	Norma subsidiària	28/06/1991
Anglès	Pla general d'ordenació urbana	30/05/1990
Arbúcies	Pla general d'ordenació urbana	27/01/1995
Blanes	Pla general d'ordenació urbana	11/11/1981
Breda	Norma subsidiària	27/02/1991
Brunyola	Norma subsidiària	29/04/1994
Caldes de Malavella	Pla general d'ordenació urbana	06/08/1982
Cellera de Ter, La	Norma subsidiària	06/09/1993
Fogars	Pla general d'ordenació urbana	27/01/1988
Hostalric	Pla general d'ordenació urbana	17/12/1996
Lloret de Mar	Pla general d'ordenació urbana	19/06/1985
Massanes	Norma subsidiària	16/10/2001
Maçanet de la Selva	Pla general d'ordenació urbana	18/07/2002
Osor	Delimitació de sòl urbà	06/07/1984
Riells i Viabrea	Pla general d'ordenació urbana	05/08/1976
Riudarenes	Norma subsidiària	20/05/1985
Riudellots	Norma subsidiària	02/08/1999
Sant Feliu de Buixalleu	Norma subsidiària	24/01/2002
Sant Hilari Sacalm	Pla general d'ordenació urbana	16/12/1994
Sant Julià - Bonmatí	Norma subsidiària	13/06/2002
Santa Coloma de Farners	Pla general d'ordenació urbana	23/06/1995
Sils	Norma subsidiària	26/08/1985
Susqueda	-	-
Tossa de Mar	Pla general d'ordenació urbana	17/12/1986
Vidreres	Pla general d'ordenació urbana	04/06/2003
Vilobí d'Onyar	Norma subsidiària	10/07/1987

Font: Agenda 21 comarcal de la Selva

La sensibilitat per establir una normativa municipal sostenible comença a aparèixer a la dècada dels noranta i, per tant, amb el transcurs del temps en el planejament i ordenació del territori s'ha anat aplicant el canvi ambiental cap a models més sostenibles. Concretament, cal modificar les previsions urbanístiques que apuntin cap a ritmes de creixement urbanístic intensiu, introduint, en canvi, un criteri de moderació que afavoreixi una estabilització poblacional compatible amb els canvis i la implicació ciutadana que es pretén impulsar.

Les dades d'ocupació del sòl que es recullen més endavant, a part de les singularitats de cadascun dels municipis de la comarca, assenyalen que el sòl urbà consolidat suma un total

de 3.802,9 ha, però, a partir de les dades dels diferents planejaments, es preveien encara 3.937 ha de sòl urbanitzable per desenvolupar, fet que significaria doblar la superfície urbana consolidada. Aquesta elevada disponibilitat de sòl urbanitzable és una conseqüència també de les expectatives sobredimensionades que es donaven en els antics planejaments municipals, com és el cas de Vidreres, Riells i Viabrea, Riudarenes, Vilobí d'Onyar, Sils..., i de les previsions de creixement que es realitzen en els nous planejaments, com és el cas de Sant Feliu de Buixalleu, Riudellots de la Selva, Massanes... Per tant, i per l'antiguitat d'alguns d'aquests plans, part d'aquest sòl previst per urbanitzar ja es deu trobar consolidat.

La sostenibilitat ha de permetre mantenir taxes de creixement sense malmetre irreversiblement el medi ambient. El territori, com a espai de suport de totes les activitats, s'ha de planificar com a eina per eliminar i reduir les incompatibilitats.

3. Mobilitat

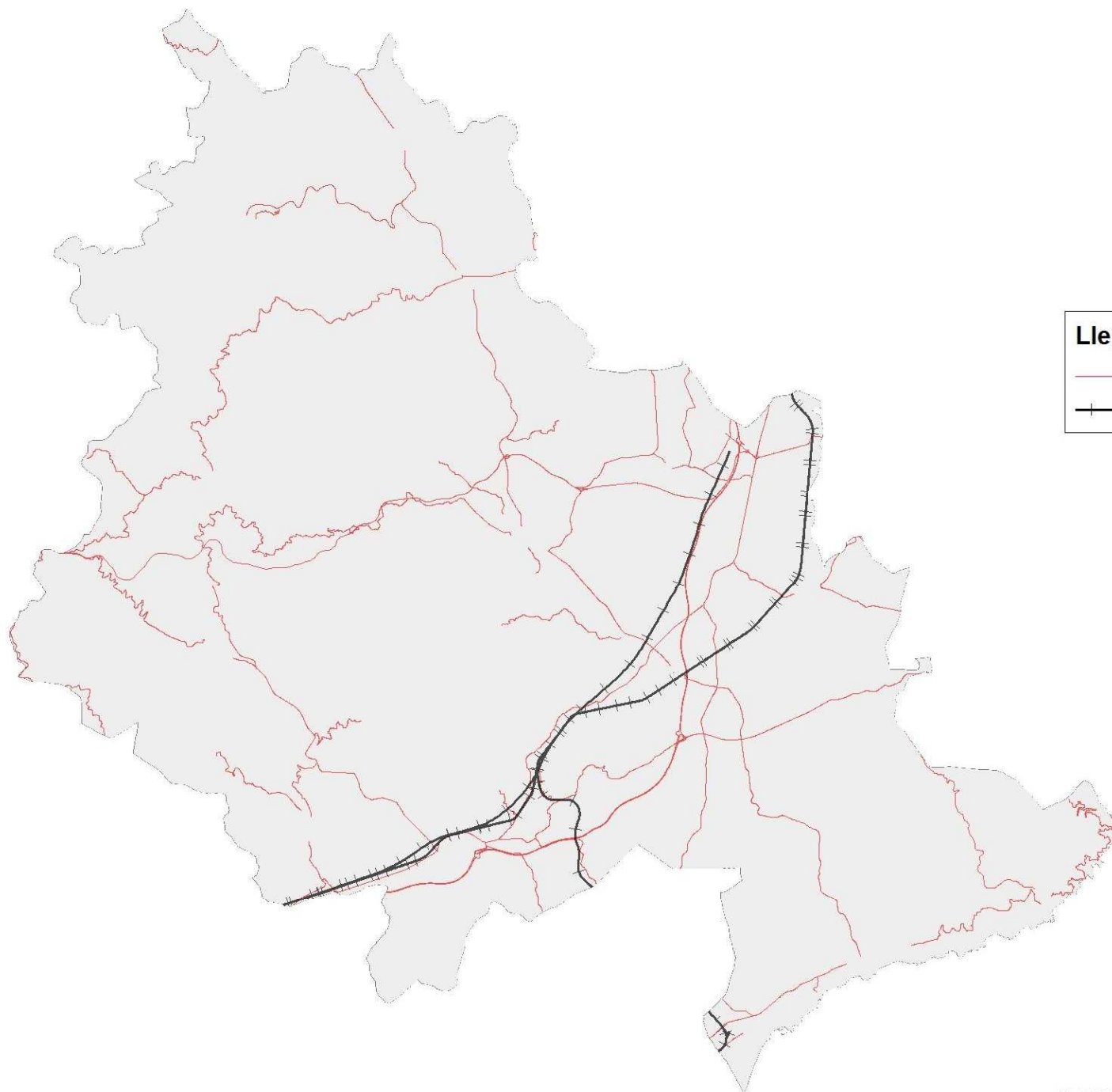
Les infraestructures viàries s'han situat majoritàriament a la plana selvatana, travessant la comarca pel mig. Així doncs, aquestes vies de comunicació han realitzat una funció fragmentadora del territori en dues parts ben diferenciades: la part litoral i la interior. A més a més, aquestes dues parts han vist evolucions ben diferents. Mentre que la part litoral o est s'ha vist afavorida tant en el nombre com en l'estat de conservació de les carreteres, la part interior o oest ha estat una part més desafavorida, en part pel fet que aquesta part presenta una orografia més complexa.

En el marc del Pla territorial sectorial de carreteres de Catalunya, aprovat el 1985, que s'ha anat revisant periòdicament, es defineixen els principals eixos de comunicació que formen la xarxa bàsica de carreteres i que actuen com a elements vertebradors del territori. Dos d'aquests eixos travessen la comarca de la Selva: l'eix costaner i l'eix transversal. L'última revisió del pla de carreteres 1983, ha portat a una nova edició d'aquest (Pla de carreteres 1995), que l'adequa a les necessitats actuals pel que fa als continguts tècnics i normatius.

Paral·lelament, la xarxa ferroviària aprofita també aquest corredor natural que conforma la comarca per fer-hi passar les seves línies, amb la funció de comunicar les ciutats principals i d'actuar com a porta d'entrada a Europa. Hi trobem la línia regional Barcelona-Portbou, amb diferents aturades a municipis de la comarca, i la línia de rodalies Barcelona-Maçanet, per Blanes i per Sant Celoni.

L'aeroport és un altre dels elements que considerarem ja que és una important infraestructura de suport a la mobilitat i al turisme amb destinació a la Costa Brava.

La presència de totes aquestes infraestructures no és cap coincidència sinó que és conseqüència de la situació de la comarca, que actua d'enllaç entre dues capitals de província (Girona i Barcelona), alhora que es troba en el corredor de pas mediterrani que connecta Catalunya amb Europa.



Llegenda

- Infraestructures viàries
- +— Infraestructures ferroviàries

Font: Elaboració pròpia a partir d'ICC, UdG i Consell Comarcal de la Selva

Empresa consultora:



Títol del projecte:

Planificació estratègica d'una Xarxa de Vies Verdes a la

Data:

Juliol 2009

Escala original DIN-A4:

1 : 250.000



Títol del plànol:
Infraestructures viàries i ferroviàries de la
comarca de la Selva

Número de plànol: 6

Full 1 de 1

Xarxa viària

A la comarca de la Selva, hi podem trobar grans infraestructures de comunicació viària d'àmbit català. Això és degut a la seva ubicació dins el principat i per la seva orografia que afavoreix el pas d'aquests corredors. Aquestes grans vies són l'eix transversal (C-25), l'N-II i l'AP-7. Aquesta última és una via que travessa tot Catalunya passant per les comarques del litoral, i juntament amb les altres, proporcionen a la Comarca de la Selva una important xarxa de comunicació amb les comarques veïnes.

La resta de carreteres de la comarca són de caràcter secundari, però alguna d'elles presenta volums de tràfic molt elevats, bàsicament de caràcter turístic, a la zona dels municipis del litoral.

Xarxa ferroviària

Per la Comarca hi passen dos grans línies de tren: la de Barcelona-Portbou (passant pels municipis de l'interior de la comarca) i la de Mataró-Portbou (passant pels municipis del litoral de la comarca). Les dues línies de tren conflueixen a l'estació de Maçanet-Massanes, així que aquesta població fa de punt d'unió entre les línies que, procedents de Barcelona, circulen a través de la costa i per la depressió del pre-litoral.

La primera línia té estacions a les poblacions de Riells i Viabrea-Breda, Hostalric, Maçanet-Massanes, Sils, Caldes de Malavella i Riudellots. La segona línia passa per les poblacions de Blanes i Maçanet-Massanes.

Per tant, podem considerar que a la comarca hi ha un nombre elevat d'estacions ferroviàries, en total 7, fet que considerem molt positiu. Aquest mètode de transport, és molt útil dins la comarca, perquè degut a l'augment de la necessitat de desplaçar-se, per la nova dinàmica de descentralització, tan residencial com laboral o escolar, actua com a articulació de la mobilitat tant per distàncies curtes com per més llargues. Cal destacar, però, que les estacions de tren no estan molt properes a les poblacions dels municipis en que es troben així que els habitants d'aquestes poblacions presenten certes dificultats per accedir a aquestes instal·lacions.

La presència de cada una d'aquestes estacions delimita noves àrees d'influència directa, en alguns casos més que d'altres, com per exemple Riudellots, que ha quedat a un segon terme perquè es troba enmig de dues estacions importants: la de Girona i la de Caldes de Malavella. Aquesta darrera realitza alhora una funció principal ja que, a part d'abraçar un gran nombre de municipis dins el seu àmbit, també té una situació estratègica, ja que dona accés a diferents punts de la Costa Brava (Sant Feliu de Guíxols, Platja d'Aro, Palamós...), a l'aeroport i al corredor de comunicacions que formen la N-II, l'E-15 i la C-25. Sils acull els municipis de Santa Coloma de Farners, Riudarenes i Vidreres, i la resta d'estacions, les secundàries, ja presenten una àrea d'influència menor.

Transport de viatgers per carretera

En quant, al transport de viatges per carretera, a la Selva hi ha diverses companyies d'autobusos amb servei públic regular de transport de viatgers per carretera que cobreixen el transport intermunicipal de la comarca i supracomarcal. Tot i l'existència d'aquestes línies d'autobusos, la seva funcionalitat real és baixa, ja que són poc utilitzades pels habitants de la comarca.

Cal esmentar, que també hi ha diverses línies internacionals que tenen parada a Lloret de Mar i comuniquen aquest municipi amb diverses ciutats europees, fet degut a la projecció internacional de la zona turística de la comarca.

L'aeroport Girona-Costa Brava

Una altra infraestructura important present a la comarca és l'aeroport de Girona-Costa Brava. Aquest, ubicat al terme de Vilobí d'Onyar, disposa d'una bona situació geogràfica, ja que connecta directament amb la xarxa viària per l'AP-7, la N-II i l'Eix Transversal. Des de la seva obertura, la funció de l'aeroport ha estat absorbir el trànsit de caràcter eminentment turístic, de passatgers en vols xàrter, amb activitat punta al juliol i a l'agost. Des de l'any 2003 l'aeroport ha experimentat una espectacular projecció, degut al gran èxit de les companyies de vol de baix cost. La instauració de l'aeroport, com a seu principal de la companyia *Ryanair* a la península ibèrica, propicià en gran part aquest èxit. Actualment l'aeroport de Girona no pateix tant acusadament el fenomen de l'estacionalitat abans esmentat i també a recuperat el trànsit de mercaderies.

Mobilitat obligada

Tot seguit, analitzarem els desplaçaments de mobilitat obligada que es realitzen diàriament al territori, en concret ens fixarem en el nombre de desplaçaments i en els mitjans de transport amb que es realitzen. La mobilitat obligada respon a motius laborals o per estudis que obliguen a desplaçar-se tan internament com externament diàriament.

Actualment la mobilitat obligada equival a uns 61.000 desplaçaments diaris, dels quals un 65% són intracomarcals, però tot i així, segons dades del període 1996-2001 l'increment més significatiu ha estat en els desplaçaments a d'altres comarques. Així doncs podem afirmar que han augmentat els habitants que viuen a la Selva però treballen a d'altres comarques.

Bàsicament, els desplaçaments cap a d'altres comarques es concentren en només quatre d'elles (el Gironès, el Maresme, el Barcelonès i el Vallès Oriental) que representen el 82,97% dels desplaçaments de fora la comarca.

El 2001, el 36,55% dels desplaçaments d'altres comarques per motius laborals provenien del Gironès, el 30,90% del Maresme, el 7,44% del Barcelonès i el 8,08% dels Vallès Oriental. Aquest fet es veu afavorit també per la seva situació estratègica, entre dos pols com són Barcelona i Girona. Així, actua com a element d'articulació del territori que afavoreix la instal·lació de noves indústries i que fa que esdevingui primera residència d'habitants procedents d'aquestes zones, fomentant el dinamisme comarcal.

Els mitjans de transports amb que es realitzen els desplaçaments diaris es poden dividir en individuals o col·lectius. Els individuals es poden dividir entre mecànics, vehicles i motocicletes, i no mecànics, desplaçaments a peu i en bicicleta. Els mitjans de transports col·lectius són bàsicament transports públics com l'autobús o el ferrocarril.

En l'àmbit laboral existeix un predomini absolut, tant en els desplaçaments en origen com de destí, del vehicle privat. Pel que fa als desplaçaments originats per motiu d'estudis, s'observa un equilibri més gran, com a conseqüència que un percentatge molt elevat dels estudiants no tenen l'edat necessària per disposar del carnet de conduir, i perquè des del Consell Comarcal de la Selva s'està treballant des de fa temps en l'àmbit del transport públic escolar.

Tot seguit, anem a caracteritzar els municipis segons la seva funció, entre municipis residencials, atractors d'ocupació o d'altres amb una situació d'equilibri. Per a tal efecte hem realitzat una taula, amb dades de l'any 1996 i 2001 –extretes de l'Agenda 21 comarcal- a fi i efecte de veure l'evolució dels municipis.

Taula 10. Municipis segons tipus de funció

Municipis	1996	2001
Amer	Residencial	Residencial
Anglès	Residencial	Residencial
Arbúcies	Atractors d'ocupació	Atractors d'ocupació
Blanes	Residencial	Residencial
Breda	Residencial	Residencial
Brunyola	Residencial	Residencial
Caldes de Malavella	Residencial	Residencial
Cellera de Ter, La	Residencial	Residencial
Fogars	Atractor d'ocupació	Situació d'equilibri
Hostalric	Residencial	Atractor d'ocupació
Lloret de Mar	Atractor d'ocupació	Atractor d'ocupació
Massanes	Atractor d'ocupació	Atractor d'ocupació
Maçanet de la Selva	Atractor d'ocupació	Atractor d'ocupació
Osor	Residencial	Residencial
Riells i Viabrea	Residencial	Residencial
Riudarenes	Atractor d'ocupació	Atractor d'ocupació
Riudellots de la Selva	Atractor d'ocupació	Atractor d'ocupació
Sant Feliu de Buixalleu	Atractor d'ocupació	Atractor d'ocupació
Sant Hilari Sacalm	Residencial	Residencial
Sant Julià de Llor i Bonmatí	Atractor d'ocupació	Atractor d'ocupació
Santa Coloma de Farners	Residencial	Residencial
Sils	Situació d'equilibri	Residencial
Susqueda	Residencial	Residencial
Tossa de Mar	Situació d'equilibri	Residencial
Vidreres	Residencial	Residencial
Vilobí d'Onyar	Residencial	Residencial

Font. Agenda 21 Comarcal de la Selva

INTRODUCCIÓ AL TEMA D'ESTUDI

Les Vies Verdes

1. Què és una Via Verda?

Com a punt de partida essencial del projecte cal determinar què entenem per Via Verda, així que hem pres com a referència principal la definició redactada per l'associació europea de vies verdes a la seva "Declaració de Lille" (12 setembre 2000), que ens defineix les vies verdes com *"vies de comunicació autònomes reservades exclusivament als desplaçaments no motoritzats, desenvolupades en un marc de desenvolupament integrat que, destacant el valor del medi ambient i la qualitat de vida, i complint les condicions suficients d'amplada, pendent i qualitat superficial, garanteixen una utilització en convivència i seguretat a tots els usuaris de qualsevol capacitat física"*. En aquest sentit, les vies de ferrocarril abandonades, els camins de servei de canals i els antics camins ramaders, constitueixen elements privilegiats per el desenvolupament de vies verdes, ja que normalment tenen un pendent reduït i presenten encreuaments a diferent nivell, i, convenientment adaptats, compleixen les característiques per a aquest nou ús. Tot i així, aquesta que no és una condició indispensable.

Cal destacar que no són una opció anticotxe, sinó una alternativa que pot combinar-se amb altres xarxes de transport.

Concretant més la definició de Vies Verdes, es pot dir que són traçats d'ús públic, amb itineraris fàcils, segurs (degut al seu recorregut allunyat de la carretera) i accessibles, que permeten caminar, córrer, anar en bicicleta o patinar, sense precisar d'un esforç físic important. Incorporen al concepte de mobilitat els beneficis que comporta l'activitat física i esportiva, a més de que integren un nou concepte d'espai públic respectuós amb el medi ambient, i és que les Vies Verdes revaloritzen incalculablement paisatges naturals que es consideraven oblidats, instal·lant al llarg del seu recorregut infraestructures que enriqueixen l'entorn.

Les obres d'acondicionament de les Vies Verdes consisteixen bàsicament en facilitar les condicions de trànsit sobre el traçat escollit i dotar-les d'elements de protecció i informació. En el cas de les vies ferroviàries les obres d'acondicionament també inclouen la reconstrucció d'antics ponts i viaductes per allunyar-les de la llera dels rius, sempre respectant la tipologia dels antics ponts ferroviaris o mitjançant la creació de vistoses passarel·les de disseny. Els túnels passen a ser galeries il·luminades que faciliten el passeig dels ciclistes o caminants, i la il·luminació només s'instal·la en túnels de gran longitud.

L'existència d'un programa d'àmbit nacional obliga a establir unes normes d'uniformitat en el disseny de les Vies Verdes, especialment en els nivells de qualitat que se li ofereixen a l'usuari. Aquesta homogeneïtat està complementada per la diversitat que existeix entre les diferents rutes, que ofereixen uns valors paisatgístics tant diferents entre ells.

Pel què fa a la senyalització ha estat concebuda específicament per les vies verdes. Existeix un logotip i una senyalització única que només pot utilitzar-se per a aquest tipus de vies.

En les interaccions al mateix nivell que puntualment es produeixen entre les Vies Verdes i altres vials de tràfic motoritzat, es col·loca senyalització i restriccions al pas de vehicles a motor, i com a norma general els encreuaments s'acaben solucionant mitjançant passos a diferents nivells. Es per això que les Vies Verdes eliminen el risc d'accident de tràfic que pateixen ciclistes i caminants quan practiquen les seves aficions en altres tipus de recorreguts.

Per altre banda, la reutilització d'antigues infraestructures ja existents garanteix la seva perfecta integració en el paisatge. No es produeix una nova intervenció en la naturalesa, i per tant tampoc el seu conseqüent impacte ambiental.

També cal destacar que el concepte de Via Verda no només compren l'acondicionament d'un traçat, sinó també la instal·lació de serveis i equipaments complementaris: restauració, allotjament, lloguer de bicicletes i cavalls, ecomuseus, etc. En els vies ferroviàries aquests es situen, sempre que és possible, en les antigues estacions ferroviàries, rehabilitades per aquest fi.

Aquesta rehabilitació pot realitzar-se a través de polítiques nacionals de creació de llocs de treball (escoles taller, cases d'ofici...), de desenvolupament rural i d'implantació de noves formes de turisme actiu i de qualitat. D'aquesta manera, les Vies Verdes fomenten l'ocupació local, sobretot pels joves.

Com ja hem mencionat anteriorment, les Vies Verdes estan destinades a gent que va a peu, en cadira de rodes o en bicicleta, però també altres usuaris com patinadors o esquiadors sobre rodes, i en entorns amb poca afluença també es pot regular el pas de gent a cavall o múixers sobre rodes. Cal, per tant, no confondre-les amb els carrils bici, que estan pensats exclusivament per els ciclistes. Per això també cal un disseny i una regulació d'ús que faci compatible les diferents activitats i usuaris.

No és obligatori que les Vies Verdes estiguin pavimentades, però tot i així és convenient que una part de l'amplada estigui asfaltada, així es possibilita l'accés a un major nombre d'usuaris potencials i facilita l'ús en condicions meteorològiques adverses, a més de que també disminueix el cost de conservació i es garanteix un millor manteniment dels seus nivells de qualitat.

Pel què fa als beneficis de les Vies Verdes, són molts, ja que per començar són molt utilitzades per a desplaçaments utilitaris, com anar a la feina o a l'escola, i per la pràctica d'activitats de lleure o esportives. A més, però, tenen molts altres valors afegits, com ara acostar al ciutadà a la naturalesa, ajudar a conèixer el patrimoni històric, afavorir el desenvolupament del turisme actiu i crear un important impacte social i econòmic, ja que representen la creació de llocs de treball, la millora de barris desestructurats i la revitalització d'àrees en crisi econòmica.

També cal d'estacar l'augment progressiu del nombre de turistes que la recorren aprofitant la seva estada. A part de que també produeixen altres efectes dinamitzadors sobre la població i l'economia local. Els més significatius són la creació de programes de formació i ocupació, com les escoles taller, on grups de joves de les poblacions properes s'ocupen de rehabilitar antigues estacions al llarg de la via verda i d'instal·lar-hi diferents equipaments.

Les Vies Verdes qualificades com a periurbanes, per la seva proximitat a ciutats, que a més solen penetrar moltes vegades al seu interior, es converteixen en un equipament esportiu i

recreatiu, a la vegada que proporcionen un medi de desplaçament no motoritzat entre la perifèria i el centre urbà.

Per acabar, només falta realçar que les vies no resoldran per si soles els problemes que presenten els actuals models de mobilitat i d'espais públics per a l'esport i el lleure, però si que poden contribuir a la conscienciació necessària per avançar en un model de desenvolupament més sostenible, integrat en polítiques més generals, conjuntament amb altres mesures en àmbits com l'urbanisme, el transport, l'esport i la sanitat.

A continuació presentem un requadre amb les condicions necessàries que ha de complir qualsevol traçat per ser reconegut com a Via Verda.

Principals característiques tècniques de les vies verdes

- Pendents suaus, que no superin el 3% excepte en trams curts i molt puntuals.
- Amplada suficient: es recomana un mínim d'1,80 m en la major part del recorregut.
- Paviment uniforme i adequat en cas a l'ús previst, diferenciant amb textures o petits desnivells els encreuaments i si cal els diferents usos d'una mateixa via.
- Separació física real en relació amb la xarxa de carreteres, proteccions en els punts amb desnivells perillosos.
- Encreuaments amb les vies motoritzades mitjançant ponts i túnels; si hi ha passos al mateix nivell han d'estar degudament condicionats.
- Continuïtat en els traçats originals en tot el recorregut. En cas que s'hagi perdut, s'ha d'habilitar un enllaç de connexió amb característiques similars.
- Senyalització homogènia per poder seguir el recorregut amb seguretat, tant pel que fa a l'orientació en trams d'enllaç com al perill en els encreuaments.
- Instal·lació d'enllumenat en túnels llargs o que tinguin un traçat corb.
- Adequació al llarg del recorregut de zones per al descans i el lleure.
- Limitació de la velocitat en funció de l'ús previst i de les seves característiques.
- Instal·lació de dispositius de control per regular l'entrada de vehicles no autoritzats.

Avantatges/usos de les Vies Verdes

Un com feta la introducció de tot el què representen les Vies Verdes, creiem oportú fer un repàs de cada un dels seus avantatges i usos:

- **Oci.** S'han convertit en un espai per gaudir del paisatge, sol o amb altra gent, i on poder practicar hàbits saludables que milloren el benestar, trencant amb les rutines de feina de molts ciutadans.
- **Salut.** Proporcionen l'oportunitat de practicar activitat física, necessària pel cos, i per trencar amb les rutines sedentàries de la societat actual, en unes condicions molt bones, ja que el traçat presenta poc pendent, i és absent de vehicles no motoritzats. També són una bombona d'oxigen, tant pel cos com per la ment, perquè estan al costat o immerses en zones naturals i sense fum, pols i soroll, dels vehicles motoritzats.
- **Esport.** Segons la Direcció General de l'Esport, són considerades infraestructures esportives i, efectivament, molts usuaris de caire esportiu, utilitzen aquestes vies, sobretot, per al manteniment de l'estat físic, donat que el pendent és homogeni i els trams són molt llargs i permeten la continuïtat de l'activitat.
- **Seguretat.** Degut a la seva autonomia del tràfic amb automòbil.
- **Mobilitat obligada.** Molts ciutadans utilitzen les Vies per desplaçar-se al seu lloc de treball, d'estudi, o a altres llocs de poblacions properes. La bicicleta és un mitjà de transport molt eficient, sobretot, en distàncies inferiors a 10 quilòmetres, ja que és un mitjà econòmic, necessita poca energia, sovint, el més ràpid, i l'únic que té possibilitat de comunicació amb altres mitjans de transport, públics o privats.
- **Educació ambiental i cultural.** Recorrent les Vies, podem trobar una gran varietat de paisatges diferents, camps de conreu, boscos, zones d'interès històric i cultural, poblacions amb un patrimoni històric elevat, i molts altres indrets que ens permeten la posta en valor d'aquest patrimoni i anar coneixent el territori.
- **Turisme.** Les Vies Verdes són ideals per a realitzar turisme sostenible, net, tranquil, i respectuós amb el medi ambient. A més, és un turisme econòmic, ja que només requereix l'energia de les persones per dur-lo a terme. El cicloturisme i el senderisme es caracteritzen també perquè es realitzen al ritme de cadascú, és a dir, s'adapta a la persona que el realitza.
- **Accessibilitat.** El gran avantatge de les Vies Verdes és que garanteixen l'accessibilitat i l'universalitat d'usuaris, sense limitacions, ni d'edat, ni de capacitat física, ja que, persones que s'han de desplaçar amb cadira de rodes, per aquests itineraris, ho poden fer.
- **Ocupació.** Les Vies verdes també aporten llocs de treball. En els trajectes, s'hi localitzen cases de lloguers de bicicletes o també punts on et proporcionen informació diversa sobre les Vies.

2. Història de les Vies Verdes

Els Estats Units va ser el primer país que va saber aprofitar els trams ferroviaris en desús, essent Bèlgica, Gran Bretanya i Dinamarca els pioners d'Europa en habilitar les primeres "Vies Verdes".

Les Vies Verdes a Espanya

Des de principis dels anys noranta, a Espanya, la cooperació i coordinació entre governs locals, autonòmics i central, junt a la *Fundación de los Ferrocarriles Españoles* i diverses associacions, han fet possible l'inici d'un programa per tal de recuperar els quasi set mil quilòmetres d'infraestructures fèrries abandonades, i reconvertir-les en Vies Verdes.

Un dels principals mèrits del programa de les Vies Verdes ha estat la col·laboració dels pobles i els seus habitants, destacant els projectes de recuperació de l'entorn, i és que un cop finalitzades les Vies Verdes ofereixen espais pels quals joves i adults poden transcórrer sense problemes.

L'existència d'aquest programa, com ja hem mencionat, coordinat a escala nacional per la *Fundación de los Ferrocarriles Españoles*, i que al 1993 va iniciar el Ministeri d'Obres Públiques, Transport i Medi Ambient, amb l'ajuda d'entitats comunitàries, ajuntaments i grups ecològics, proporciona a les diferents iniciatives de Vies Verdes d'Espanya dos valors fonamentals:

Unes senyals d'identitat homogènies, que permeten distingir-les pel seu origen ferroviari i definir-les com un recurs innovador i de qualitat.

Un important procés d'implicació i participació de les institucions i els col·lectius ciutadans a nivell local.

El Programa Vies Verdes, doncs, ofereix una excel·lent oportunitat per posar en evidència el valiosíssim patrimoni ferroviari Espanyol que actualment està en desús, i que és majoritàriament de titularitat pública.

Les Vies verdes a Catalunya

A finals del segle XIX la iniciativa privada de la burgesia industrial amb el suport de la ciutadania i el recolzament tècnic d'enginyers civils va anar implantant els anomenats trens econòmics, amb la finalitat de incrementar la circulació de mercaderies i l'accés a zones portuàries. Això va suposar un avenç en la industrialització i la comunicació entre pobles, destacant que la idea principal era comunicar les poblacions amb més pes industrial.



Al llarg del temps, i per diverses causes, aquests ferrocarrils deixen de funcionar i desapareixen del paisatge, però en els nostres dies encara tenim un testimoni viu de la seva existència: el seu traçat. Així que de mica en mica els carrils de ferro han estat substituïts per camins verds, per Vies verdes.

La recuperació d'aquestes vies de tren ofereix la possibilitat de descobrir la riquesa cultural, paisatgística i històrica d'aquestes terres.

Finalment, cal esmentar que en l'àmbit de les vies verdes les comarques gironines han estat capdavanteres en la definició d'una xarxa de vies verdes que conjuminen el lleure i la contemplació de l'entorn amb una mobilitat tant eficient com integrada en el medi.

“Sempre he estat camí, abans de ferro i ara d'herba tendre, només et demano que continuïs i confiïs amb mi i deixis portar-te com sempre al teu destí”

3. Entitats encarregades de gestionar les Vies Verdes

El Consorci de les Vies Verdes de Girona

El consorci de les vies verdes és l'entitat pública de caràcter associatiu i de naturalesa institucional i local que es creà l'any 2003 per tal de promoure i gestionar la figura de les vies verdes.



Així doncs, el Consorci de les Vies Verdes de Girona té la consideració d'ens local, és de caràcter voluntari, de naturalesa administrativa i gaudeix de personalitat jurídica pròpia i plena capacitat jurídica d'obrar per crear i gestionar les vies verdes. Amb aquest efecte pot realitzar actes d'administració i de disposició de béns, formalitzar contractes, defensar judicialment i extrajudicialment els seus drets i, en general, tots els actes necessaris per assolir, d'acord amb la legislació aplicable a cada supòsit els objectius establerts en els presents Estatuts i pot emprar qualsevol de les formes de gestió de serveis que preveu la legislació de règim local.

L'àmbit d'actuació del Consorci és l'àrea per on recorren les traces actuals de via verda dels termes municipals admesos dins aquesta entitat. Així que nous traçats a municipis aliats al Consorci, han de suposar l'admissió d'aquest dintre l'òrgan.

Actualment els integrants del Consorci de les Vies Verdes de Girona són:

- Diputació de Girona
- Ajuntament d'Amer
- Ajuntament d'Anglès
- Ajuntament de Bescanó
- Ajuntament de Cassà de la Selva
- Ajuntament de Castell - Platja d'Aro
- Ajuntament de Girona
- Ajuntament de La Cellera de Ter
- Ajuntament de La Vall d'en Bas
- Ajuntament de La Vall de Bianya
- Ajuntament de Les Planes d'Hostoles
- Ajuntament de Les Preses
- Ajuntament de Llagostera
- Ajuntament de Llambilles
- Ajuntament de Ogassa
- Ajuntament de Olot
- Ajuntament de Quart
- Ajuntament de Ripoll
- Ajuntament de Salt
- Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols
- Ajuntament de Sant Feliu de Pallerols
- Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses
- Ajuntament de Sant Julià de Llor - Bonmatí
- Ajuntament de Santa Cristina d'Aro

Només es poden adherir al Consorci altres administracions públiques l'activitat de les quals estigui en consonància amb els objectius del Consorci i que es comprometin a fer les aportacions regulars per al seu funcionament.

Els objectius i finalitats del consorci, als que les administracions públiques adherides han d'estar en consonància, són:

- Planificar, executar i gestionar les Vies Verdes de les comarques de Girona.
- Coordinar totes aquelles actuacions encaminades a la viabilitat d'aquest projecte.
- Mantenir i millorar el traçat i les connexions entre els diferents traçats.
- Ampliar i estendre la xarxa de vies verdes de les comarques gironines.
- Donar suport a les iniciatives socioculturals relacionades amb el traçat.
- Promocionar l'ús de la bicicleta com a mitjà de transport.
- Promocionar l'ús pels vianants de les Vies Verdes.
- Coordinar les institucions, federacions i administracions relacionades amb els objectius del Consorci i la promoció de les Vies Verdes.
- Donar l'ajut, el suport i l'assessoria a d'altres iniciatives semblants.
- Impulsar l'obtenció de totes les subvencions possibles.

El finançament d'aquest organisme públic és aportat en un 60% per la Diputació de Girona i en un 40% per la resta d'ens adscrits al Consorci de les Vies Verdes de Girona. Aquestes aportacions són de caràcter anual per a fer efectiu el pressupost anual. El pressupost anual ha de ser elaborat i aprovat per el Consorci i s'ha d'ajustar a la normativa d'hisendes locals. Per a acomplir aquest procés, el gerent n'ha de presentar l'avantprojecte, el Consell Executiu n'ha d'emetre el seu informe i s'ha d'aprovar per l'Assemblea General.

A part de les aportacions periòdiques que cobreixen el pressupost anual, el Consorci de les Vies Verdes de Girona pot gaudir d'altres recursos econòmics. Aquestes poden ser, per exemple, subvencions i donatius provinents de la Unió Europea, l'Estat, la Generalitat, la Diputació, corporacions municipals, altres administracions públiques, entitats o particulars. A més a més es pot beneficiar dels productes del seu patrimoni com els rendiments d'explotacions i prestació de serveis, així com adquisicions a títol lucratiu en favor seu.

Els òrgans de gestió i govern del Consorci són l'Assemblea General, el Consell Executiu, la Presidència, la Vicepresidència i la Gerència.

L'Assemblea General és l'òrgan superior de deliberació i decisió del Consorci. Està constituïda per la Presidència, la Vicepresidència, els alcaldes i alcaldesses dels municipis consorciats (o aquells delegats específicament), els 27 diputats i diputades de la Diputació de Girona (amb un vot ponderat cadascun d'ells equivalent a tres vots) i cinc membres –amb veu i sense vot- elegits per l'Assemblea General a proposta de la Comissió Executiva, en representació de diverses entitats.

El Consell Executiu està integrat per la Presidència (amb un vot ponderat equivalent a tres vots) i els/les vocals, amb un mínim de deu i un màxim de setze vocals. Entre aquests vocals, han d'estar presents un mínim de cinc diputats o diputades, designats pel Ple de la Diputació de Girona a proposta de la Presidència i cinc membres en representació de les diferents zones d'actuació. La presidència del Consorci és ocupada per la persona que sigui President de la Diputació de Girona, o per la persona en que aquest delegui tal responsabilitat.

La Fundación de los Ferrocarriles Españoles

Aquesta fundació té per objectiu promoure el coneixement i la utilització del transport del ferrocarril mitjançant activitats culturals, d'investigació, formació, serveis tecnològics, la revista Vía Libre, les vies verdes, arxius històrics i museus, entre altres.

Per tal d'aconseguir el seu objectiu, la fundació organitza múltiples activitats amb l'objectiu d'incrementar la participació del món de la cultura i de la societat en general en la promoció del ferrocarril. I és que l'univers que envolta el ferrocarril ha despertat des dels seus inicis, fa més de 150 anys a Espanya, les ànsies creatives d'escriptors, fotògrafs, músics, pintors, escultors i cineastes.

Mapa 7. Vies Verdes a Espanya



Font: http://www.revistaiberica.com/viajes_y_turismo/vias_verdes.htm

Associació Europea de Vies Verdes

L'associació Europea de Vies Verdes (AEVV), fundada al gener de 1998, té com a objectius principals portar a terme l'inventari, la promoció i el foment de les infraestructures conegudes com a vies verdes. Aquesta associació es recolza en els seus membres per el desenvolupament de les vies verdes a Europa. Procura fomentar els intercanvis d'experiència i l'ajuda mútua que existeix o que es pot crear, i es proposa a curt termini el desenvolupament d'una ampla xarxa europea de vies verdes.

Xarxa Verda Europea: red reservada a usuaris no motoritzats, que integra com a element principal les Vies Verdes i, en menor mesura, carreteres amb tràfic reduït i lent acondicionades, que permeti al mateix temps una oferta tan de itineraris continus de llarga distància com una malla local per els desplaçaments i l'oci de proximitat, recolzant-se sobre el desenvolupament d'un conjunt de serveis que la facin atractiva, continua i fiable (Declaració de Lille, per una Red Verda Europea, 12 de setembre 2000).

Tan les Vies Verdes com la Xarxa Verda Europea proposada per la AEVV s'inscriuen dins de l'estratègia marcada per l'Esquema de Desenvolupament de l'Espai Comunitari (EDEC). Es tracta, en efecte, d'afavorir les formes de desplaçament no motoritzat en el seu ampli ventall de categories (viatges quotidians, activitats d'oci, turisme...), convençuts de que aquest tipus de desplaçaments es desenvoluparan fortament en els pròxims anys en benefici de nombrosos usuaris, tan en la ciutat com en l'àmbit rural o els espais naturals.

4. Les Vies Verdes a Catalunya

Actualment, a Catalunya hi ha 8 Vies Verdes:

- Via Verda del Carrilet
- Via Verda de Girona – Costa Brava
- Via Verda del Llobregat
- Via Verda de la Ruta del Ferro i del Carbó
- Via Verda de la Vall Fosca
- Via Verda de la Terra Alta
- Via Verda del Baix Ebre
- Via verda de Palamós-Palafrugell

VIA VERDA DEL CARRILET



Per aquesta Via verda, abans hi transitava un ferrocarril anomenat Carrilet, per això, el trajecte ha rebut aquest nom. Uneix les poblacions des de Girona fins a Olot, passant per Bescanó, Anglès, Amer, Sant Feliu de Pallarols, Sant Esteve de Bas i Les Preses. Recorre 54 quilòmetres de longitud, solcant les ribes dels rius Ter, Brugent i Fluvià, passant pel costat del Parc Natural de la zona volcànica de la Garrotxa.

Aquest trajecte presenta un pendent una mica elevat (uns 450 metres) en algunes parts del camí, fent que l'accessibilitat, per part de persones amb alguna discapacitat física, en alguns trams, es pugui veure afectada.

En un futur, està previst unir-la amb la via verda del Camí del Ferro (la Via que uneix Ripoll i Sant Joan de les Abadesses).

VIA VERDA GIRONA-COSTA BRAVA



L'antic ferrocarril que passava per aquest traçat, comunicava Sant Feliu de Guíxols amb Girona. Antigament va ser un traçat molt important per connectar Girona amb la costa Brava. Actualment, la Via Verda està formada per 39 quilòmetres, passant per diversos municipis. En la ruta, podem trobar la famosa font d'aigua ferrogínosa, Font Picant, molt apreciada per les seves propietats medicinals.

VIA VERDA DEL LLOBREGAT



Aquest traçat, de 6 quilòmetres de llargada, es troba a la comarca del Berguedà, i segueix la riba del Llobregat, des d'una esplanada al costat del riu a la Colònia Rosal, fins al pantà de la Baells.

Permet apreciar una part del riu Llobregat molt diferent a la que podem trobar a la seva desembocadura, a l'àrea metropolitana de Barcelona, al costat de l'aeroport.

Aquest itinerari presenta una mica de dificultat ja que no té senyalització, i tampoc manteniment, i, per tant pot presentar alguna discontinuïtat. Tampoc té senyalitzacions.

VIA VERDA DE LA RUTA DEL FERRO I DEL CARBÓ



Aquesta via Verda rep aquest nom perquè el ferrocarril que s'hi havia construït, servia per a transportar el carbó i el ferro, des de les mines d'Ogassa i altres mines de la vora, amb l'objectiu de que arribessin al Port de Barcelona i a la seva rica zona industrial. Situat al peu del Pirineu, segueix la riba del riu Ter durant 12 quilòmetres, des de Ripoll fins a les mines d'Ogassa.

VIA VERDA DE LA VALL FOSCA



La Via Verda de la Vall Fosca és un itinerari que recorre la tranquil·la vall que rep el mateix nom, situada al costat del Parc Nacional d'Aigüestortes. Antigament el carrilet tenia una longitud de 35 quilòmetres, i servia per a transportar obrers i material a la zona.

L'actual via verda té una llargada de 5 quilòmetres, i es conserven, encara, els carrils del ferrocarril, per tant, només es pot fer el recorregut caminant perquè és inaccessible a les bicicletes i tampoc està adaptat per a persones amb cadira de rodes.

VIA VERDA DE LA TERRA ALTA



La ruta d'aquesta via verda creua diversos paisatges com la Serra de Cavalls i de Pàndols, i el Parc Natural dels Ports de Besseit. També hi ha un tram que segueix el riu Canaletes, petit afluent del riu Ebre.

El recorregut, de 23,6 quilòmetres de distància, comença a Arnes, a la comarca de la Terra Alta, i passa per, Horta de Sant Joan, Bot i Prat del Compte, arriba a Pinell de Brai on acaba.

Aquesta via verda està adaptada a tot tipus de mobilitat, tant cicloturisme com senderisme com per les persones amb alguna discapacitat física, ja que la via està asfaltada.

VIA VERDA PALAMÓS - PALAFRUGELL



Aquesta nova via verda, anomenada també "ruta del tren petit" va ser inaugurada al mes de març d'aquest any 2009. Té una llargada d'uns 6 km i passa pels municipis de Palamós, Montràs i Palafrugell. Té ramals que arriben a Vall-Llóbrega, i a les platges del castell i de la Fosca.

VIA VERDA DEL BAIX EBRE



Aquesta via verda, de 29 km, transcorre des de Pinell d'en Brai fins a Tortosa. Coincideix en casi tot el seu recorregut amb l'antic camí de Sant Jaume de l'Ebre, que era la ruta clàssica de peregrinatge de les Terres de l'Ebre cap a Logroño i enllaç amb el camí de Santiago. L'imponent catedral de Santa Maria del segle XIV a Tortosa i petits santuaris, com el de Santa Maria de la Fontcalada, ens permeten imaginar la importància d'aquesta ruta a l'època medieval.

METODOLOGIA

MÈTODE I:

Generació de possibles Vies Verdes mitjançant Sistemes d'Informació Geogràfica

MÈTODE II:

Priorització de les possibles Vies Verdes mitjançant Indicadors

L'objectiu per a desenvolupar una proposta de Xarxa de Vies Verdes ha estat desenvolupar una proposta de gran utilitat, integrada en l'entorn i alhora que compleixi amb els requisits tècnics propis de les Vies Verdes.

Per tal de complir aquests requisits funcionals i tècnics s'han seleccionat una sèrie de paràmetres: pendent, arbres monumentals, rius, Xarxa Natura 2000, carreteres, trens i camins, població, segones residències, desplaçaments obligats, instal·lacions esportives, presència d'una Via Verda ja existent, turisme i nodes de població.

L'idea inicial era utilitzar un sol mètode, introduint tots aquests factors o paràmetres en un SIG per tal de generar el traçat òptim.

Malauradament, per alguns d'aquests factors, les dades disponibles no eren accessibles en el format necessari per a ser tractades en un SIG. Per a tractar aquestes dades s'ha creat un segon mètode que tracta les dades a base d'indicadors.

Així doncs, s'han utilitzat dos mètodes, o eines principals, que són diferents i complementaris. Per una banda mitjançant el mètode amb SIG s'han generat una sèrie de traçats susceptibles de ser una futura Xarxa de Vies Verdes. Els paràmetres tractats d'aquest mètode han estat: pendent, arbres monumentals, rius, Xarxa Natura 2000, carreteres, trens i camins. Per altra banda, aquests traçats resultants s'han prioritzat mitjançant el mètode d'indicadors. Els paràmetres tractats en aquest segon mètode han estat: població, segones residències, desplaçaments obligats, instal·lacions esportives, presència d'una Via Verda ja existent, turisme i nodes de població.

Tot seguit presentem un esquema de la metodologia emprada.

Sistemes d'Informació Geogràfica



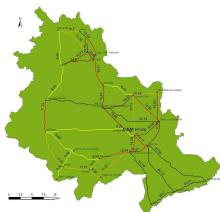
Traçats generats



- Pendent
- Arbres monumentals
- Rius
- Xarxa Natura 2000
- Carreteres
- Ferrocarrils
- Camins existents

Indicadors

Selecció traçats



- Població
- Segones residències
- Desplaçaments obligats
- Instal·lacions esportives
- Existència d'una Via Verda
- Turisme
- Nodes de població

Valoració de la proposta



Proposta final




METODOLOGIA I

GENERACIÓ DE POSSIBLES VIES VERDES MITJANÇANT SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA

Introducció als Sistemes d'Informació Geogràfica

Per tal de desenvolupar una planificació estratègica de les vies verdes a la comarca de la Selva ens hem servit d'una potent eina: els sistemes d'informació geogràfica, més anomenats pel seu acrònim, SIG.

1. Que és un Sistema d'Informació Geogràfica?

 **Definició:** Un SIG és un sistema informàtic capaç d'integrar, emmagatzemar, editar, analitzar, compartir i mostrar informació amb referències geogràfiques. De forma més genèrica es tracta d'una eina a partir de la qual els usuaris poden fer consultes interactives, analitzar la informació espacial, i editar-ne les dades.

Un Sistema d'Informació Geogràfica (SIG) és un sistema integrat format per hardware, software, personal, informació espacial i procediments computeritzats, amb uns objectius específics que possibiliten el modelatge de la realitat creant imatges abstractes d'una realitat més complex permetent el seu estudi, anàlisi i gestió.

2. Aplicacions del SIG

La utilitat principal d'un Sistema d'Informació Geogràfica radica en la seva capacitat per a construir models o representacions del món real a partir de les bases de dades digitals i per a utilitzar aquests models en la simulació dels efectes que un procés de la naturalesa o una acció antròpica produeix sobre un determinat escenari en una època específica.

La construcció de models és un instrument molt eficaç per a analitzar les tendències i determinar els factors que les influeixen així com per a avaluar les possibles conseqüències de les decisions de planificació sobre els recursos existents en l'àrea d'interès.

Per exemple en l'àmbit municipal poden desenvolupar-se aplicacions que ajudin a resoldre un ampli rang de necessitats:

- Producció i actualització de la cartografia bàsica
- Administració de serveis públics (clavegueram, energia, telèfons,...)
- Atenció d'emergències (incendis, terratrèmols, accidents de trànsit,...)
- Estratificació socioeconòmica
- Regulació de l'ús de la terra
- Control ambiental (sanejament bàsic ambiental i millorament de les condicions ambientals)
- Avaluació d'àrees de riscos (prevenció i atenció de desastres)
- Localització òptima de la infraestructura d'equipament social
- Disseny i manteniment de la xarxa vial.
- Formulació i avaluació de plans de desenvolupament social i econòmic.

3. Potencialitats de treballar amb SIG

La gran potencialitat d'aquesta eina és que permet emmagatzemar informació molt diversa a la base de dades, aquesta està referenciada geogràficament, fet que multiplica les possibilitats de tractament i anàlisi d'aquesta informació.

Per aquest fet, els sistemes d'informació geogràfica poden utilitzar-se en molts diferents àmbits: la recerca, la gestió de recursos, la planificació de despeses, l'avaluació de l'impacte ambiental, els plans de desenvolupament, la cartografia o la planificació de rutes. Com a exemple, un SIG et pot calcular els temps de resposta en cas d'emergència a conseqüència d'un desastre natural, o bé detectar el millor emplaçament per a un supermercat tenint en compte criteris estratègics com la proximitat a supermercats de la competència o la distància al nucli urbà.

Cal dir que actualment no s'aprofita tota la potencialitat dels SIG i, en molts casos, només se'ls utilitza per a la visualització de mapes. Així doncs, s'ha de treure més rendiment als SIG i convertir-se en una disciplina integradora i analítica d'informació geoespacial per a la presa de decisions.

4. El programari SIG

En el camp dels sistemes d'informació geogràfica existeixen nombroses aplicacions software. Aquestes són desenvolupades per governs, que opten per modificacions de programes SIG o bé productes de codi obert, o empreses privades. Entre les empreses comercialitzadores de software SIG trobem *ESRI*, *Intergraph*, *Mapinfo*, *Autodesk* o *Smallworld*.

Un dels productes més utilitzats és l'*ArcGis*. Produït i comercialitzat per *ESRI*, sota el nom genèric *ArcGIS* s'hi agrupen diverses aplicacions per a la captura, edició, anàlisi, tractament, disseny, publicació i impressió d'informació geogràfica.

ArcGIS Desktop, la família d'aplicacions SIG d'escriptori, inclou en les seves últimes edicions les eines *ArcReader*, *ArcMap*, *ArcCatalog*, *ArcToolbox*, *ArcScene* i *ArcGlobe*, a més de diverses extensions. *ArcGIS Desktop* es distribueix comercialment sota tres nivells de llicències que són, en ordre creixent de funcionalitats i cost: *ArcView*, *ArcEditor* i *ArcInfo*.

Precisament per a desenvolupar la planificació estratègica de Vies Verdes esmentada, hem utilitzat l'aplicació *ArcView* i sobretot una de les seves extensions, l'*Spatial Analyst*, especial per tractar dades espacials i generar nova informació d'una zona d'estudi.

Creiem que el nostre projecte és un bon exemple de la potencialitat que tenen els SIG.

Metodologia I: Generació de possibles traçats mitjançant SIG

1. Introducció

Així doncs, el que nosaltres hem fet per tal d'elaborar la xarxa de vies verdes comarcal ha estat escollir, adquirir i preparar una sèrie de capes d'informació geogràfica de factors importants per mirar de trobar l'emplaçament idoni. Després de discernir força sobre les capes més adequades, aquestes han estat: pendent, arbres monumentals, rius, Xarxa Natura 2000, carreteres, trens i camins.

En base als factors escollits, que condicionaran per on han de passar les vies verdes, construirem un mapa d'aptitud, en el qual es puguin veure les zones més aptes per fer passar la via, una mapa de fricció, que contrari al d'aptitud ens mostra les zones per on ha de costar més fer passar la via. Finalment també elaborarem, un mapa de cost, a partir del qual ja podem generar les possibles vies verdes entre les diferents poblacions.

2. Obtenció de les capes i criteris de selecció

Capes base

Com a base del projecte hem utilitzat les capes referents a municipis i comarques facilitades per la UdG. Sobretot ens ha estat útil, la capa de comarques com a base delimitadora de la comarca de la Selva per a la posterior preparació de les capes.

Capes dels paràmetres a ponderar

Per tal d'elaborar els mapes de fricció i aptitud, hem tingut en compte una sèrie de capes que representen aquells factors o paràmetres que hem dit que influiran en la capacitat d'acollida de les vies per part del territori receptor. Per triar aquestes capes s'ha realitzat una recerca de les capes fàcilment disponibles. D'entre totes les capes disponibles les més interessants han estat aquelles que influeixen en la relació entre les vies verdes i el territori receptor o bé les que suposaran un augment de la utilitat d'aquestes.

Així doncs, a través de diverses fonts hem obtingut totes aquelles capes que ens han estat d'utilitat.

Justificació de l'elecció dels paràmetres a ponderar

Un dels factors primordials és el **pendent**, ja que aquest influirà en gran mesura en la viabilitat per construir o no vies verdes en determinats territoris. Aquest fet, es deu la característica de que les Vies Verdes es construeixen intentant tenir el mínim pendent possible, generalment inferior al 3%. Aquesta característica tècnica pretén facilitar l'accés a les Vies Verdes al màxim nombre d'usuaris, sigui quina sigui la seva edat, condició física o de salut, i així ser element d'integració a l'entorn natural per a moltes persones que d'altra manera no hi tindrien accés. La capa de pendent ha estat preparada a partir d'un model digital d'elevacions (mde) del territori català facilitada per la UdG. Un model digital d'elevacions és un format ràster desenvolupat expressament per a treballar amb dades de relleu o elevacions del terreny.

A través de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) ens hem descarregat capes d'interès natural que suposaran una millor qualitat de la via verda i un interès paisatgístic afegit. Aquestes capes disponibles són les de les zones de la **Xarxa Natura 2000** i la presència d'**arbres monumentals**. També hem inclòs la proximitat als **rius**, ja que aquest factor és doblement interessant per el pendent i també pel seu interès natural i paisatgístic. És conegut, que els cursos fluvials solen establir el seu pas en valls i zones de poca alçada, així que la proximitat a un riu ens potenciarà un pas planer pel territori.

A més, ens interessava una capa amb els **camins** existents a la zona, segon factor en importància després del pendent, ja que era d'especial interès per aprofitar camins ja existents per tal de desenvolupar la xarxa de vies verdes. Aquesta capa la es va haver de sol·licitar expressament al Consell Comarcal de la Selva, ja que era la única entitat que en disposava. Finalment, amb una sèrie de condicions, ens la van cedir juntament a la de carreteres i ferrocarrils.

Aquestes dues capes també ens han estat de gran utilitat. La capa de **carreteres** ens és útil per una millor connexió amb el territori. Tanmateix la capa referent a **ferrocarrils i TGV** també ha estat útil per potenciar la mobilitat sostenible i el paper que les vies verdes poden desenvolupar en pro d'una millora de la intermodalitat. A més, com en el cas dels cursos fluvials, les carreteres i els ferrocarrils es solen construir en trams del territori amb pendent suau o moderat. També cal afegir, que aquests solen ser infraestructures amb traçats força lineals, així que afavoreixen una connexió directa entre poblacions.

Capes d'elaboració pròpia

A més a més de totes aquestes capes, ha estat necessari la creació d'una capa de nuclis urbans per tal de generar aquelles possibles vies verdes que uniran les poblacions entre si. Per tal de fer possible aquesta generació de camins, cadascun d'aquests nuclis urbans havien d'estar disposats en una capa pròpia. Per a realitzar aquest pas ha estat necessari crear 26 capes de punts a l'*Arc Catalog*, una per cadascun dels municipis de la Selva.

Per ubicar i poder digitalitzar els nuclis urbans dels municipis ens hem servit d'una capa d'elaboració pròpia referent a usos del sòl. Per a crear la capa d'usos del sòl esmentada, ha

estat necessari descarregar-nos 17 fulles de l'inventari d'usos del sòl elaborat pel CREAF en format *MiraMon* i passar-los a format *shapefile* per, tot seguit, unir-les i formar una capa que abastés tot el territori selvatà. Finalment hem donat una coloració vistosa a les zones urbanes i això ens ha permès situar el nucli urbà de cada municipi. Un cop creades les 26 capes per a cada municipi hem aprofitat per introduir informació sobre els municipis, com la població, a la taula d'atributs de les capes.

Tot seguit presentem les capes resultants:

Taula 11. Capes de punts creades per a cadascun dels nuclis urbans de la Comarca de la Selva.

Nom de la capa	Descripció
Nuclis urbans	
Amer	Capes de punts creades per a cadascun dels nuclis urbans de la Comarca de la Selva.
Anglès	
Arbúcies	
Blanes	
Breda	
Brunyola	
Caldes de Malavella	
Cellera de Ter	
Fogars de la Selva	
Hostalric	
Lloret de Mar	
Massanes	
Maçanet de la Selva	
Osor	
Riells i Viabrea	
Riudarenes	
Riudellots de la Selva	
Sant Feliu de Buixalleu	
Sant Hilari Sacalm	
Sant Julià de Llor -Bonmatí	
Santa Coloma de Farners	
Sils	
Susqueda	
Tossa de Mar	
Vidreres	
Vilobí d'Onyar	

Font: elaboració pròpia

3. Preparació de les capes

Per tenir les capes a punt per al seu tractament, aquestes s'han de preparar per poder-les utilitzar. Per tal de delimitar la zona d'estudi la majoria de les capes s'han de retallar i d'altres necessiten més preparació. Totes aquestes capes donen informació de tot Catalunya, la nostra àrea d'estudi és la comarca de la Selva, així que el següent pas ha estat donar la forma de la Selva a totes aquestes capes.

Per a retallar les capes el programari ArcGis té una opció anomenada *clip*, així que hem utilitzat aquesta opció a les capes comarc, munis, xarnat2m i arbmon i les capes resultants han estat scomarc, smunis, clip_xn2000 i s_arbmon, respectivament.

No existia una capa de cursos fluvials de la Selva, així que hem descarregat les capes referents a les conques hidrogràfiques del territori selvatà. Hem unit les diferents capes de les conques hidrogràfiques del Begur, el Ter i el Tordera en la capa conca_hidrografica i llavors també hem realitzat un *clip* on la capa resultant ha estat srius.

Per al pendent també ha fet falta fer algunes modificacions a la capa inicial anomenada catal, corresponent a la capa mde del relleu de Catalunya. Aquesta capa té format ràster així que no és possible utilitzar un *clip* per a donar-li la forma de la Selva. El procediment realitzat ha estat un *extract by mask* i la capa resultant ha estat mde_selva.

A continuació adjuntem una taula amb el nom de cada capa, una descripció del que hi trobarem i la font d'on l'hem obtingut.

Taula 12. Cartografia de base







Nom de la capa	Descripció	Font
Cartografia de base (Catalunya)		
comarc	Comarques de Catalunya	UdG
munis	Municipis de Catalunya	UdG
catal	Relleu de Catalunya	UdG
arbmon	Arbres monumentals de Catalunya	ICC
begur	Conca hidrogràfica del riu Begur	ICC
ter	Conca hidrogràfica del riu Ter	ICC
tordera	Conca hidrogràfica del riu Tordera	ICC
conca_hidrografica	Conques dels rius Begur, Ter i Tordera	ICC
xarnat2m	Xarxa Natura 2000 de Catalunya	ICC
Cartografia de base (Selva)		
scomarc	Comarca de la Selva	UdG
smunis	Municipis de la Selva	UdG
mde_selva	Relleu de la Selva	UdG
S_arbmon	Arbres monumentals de la Selva	ICC
srius	Rius de la comarca de la Selva	ICC
clip_xn2000	Xarxa Natura 2000 de la Selva	ICC
carreteres	Carreteres de la Selva	Consell Comarcal de la Selva
ferrocarrils_i_TGV	Infraestructures ferroviàries de la Selva	Consell Comarcal de la Selva
inventari_de_camins	Camins de la comarca de la Selva	Consell Comarcal de la Selva

Font: elaboració pròpia

Tot seguit adjuntem un mapa on es pot visualitzar la cartografia de base.



Llegenda

-  Arbres monumentals
-  Camins
-  Rius
-  Carreteres
-  Infraestructures ferroviàries
-  Xarxa Natura 2000

Font: Elaboració pròpia a partir de ICC, UdG i Consell Comarcal de la Selva

Empresa consultora:



Títol del projecte:

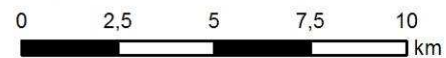
Planificació estratègica d'una Xarxa de Vies Verdes a la comarca de la Selva

Data:

Juliol 2009

Escala original DIN-A4

1 : 250,000



Títol del plànol:

Paràmetres considerats en el mètode de generació de camins amb SIG

Número de plànol:

Full 1 de 1

4. Obtenció de l'aptitud i la fricció

Un cop obtingudes totes les capes necessàries, el següent pas ha estat l'elaboració dels mapes agregats d'aptitud i fricció.

Definició Aptitud

S'entén per aptitud el grau de tolerància d'una actuació per part del territori. Si l'aptitud és alta, llavors hi haurà una bona capacitat d'acollida. L'aptitud es centra en els aspectes positius d'un territori per a rebre una actuació.

Definició Fricció

S'entén per fricció el grau de intolerància d'una actuació per part del territori. Si la fricció és alta, aquell territori serà poc adequat per establir-hi tal actuació. La fricció es centra en els aspectes negatius per als quals una actuació es desestima.

Per cadascun dels paràmetres escollits hem generat un mapa d'aptitud, per això hem utilitzat l'*Spatial Analyst*, una extensió del programari *ArcGis* que et permet treballar amb mapes en tres dimensions. Concretament hem executat la funció anomenada *Distance* → *Straight line*. Aquesta funció, en català distància en línia recta, ens genera un mapa on hi ha representada, mitjançant una gradació de colors, la distància a la que es troba el paràmetre seleccionat de la resta del territori; en el que podríem dir, àrea d'influència del paràmetre. Per ajustar els paràmetres interessants o bé desaconsellats per a construir-hi Vies Verdes hem utilitzat l'opció *Reclassify*, que substitueix els valors existents i els agrupa en rangs per tal de millorar-ne la seva interpretació visual.

Aquests procediments l'hem realitzat per cadascun dels paràmetres escollits: pendent, arbres monumentals, rius, Xarxa Natura 2000, carreteres, ferrocarrils i inventari de camins. Les capes d'aptitud obtingudes han estat les de la següent taula:

Taula 13. Capes d'aptitud per a cada un dels paràmetres escollits

Nom de la capa	Descripció
Aptitud per a cada un dels paràmetres escollits	
RApendent	Mapa d'aptitud de pendent
RAarbmon	Mapa d'aptitud segons arbres monumentals
RArius	Mapa d'aptitud de Rius
RAxn2000	Mapa d'aptitud de la Xarxa Natura 2000
RAcarreteres	Mapa d'aptitud de Carreteres
RAtrens	Mapa d'aptitud de vies ferroviàries
RAcamins	Mapa d'aptitud de camins

Font: elaboració pròpia

El procediment per a obtenir les capes de fricció és gairebé idèntic, la diferència recau en la forma de reclassificar les capes, si en positiu o en negatiu.

És a dir, si el que volem és obtenir l'aptitud per establir Vies Verdes referent a un paràmetre, valorarem positivament aquells paràmetres interessants: com la presència de zones d'interès natural, les zones amb pendent suau, etc. Per altra banda, si el que volem és obtenir el mapa de la fricció que suposa per al territori l'establiment de Vies Verdes referent a un determinat paràmetre, valorarem negativament aquelles zones que presentin valors problemàtics per a les Vies Verdes que seran primordialment les zones de més relleu.

Així doncs, per als mateixos paràmetres, hem obtingut les següents capes de fricció:

Taula 14. Capes de fricció per a cada un dels paràmetres escollits

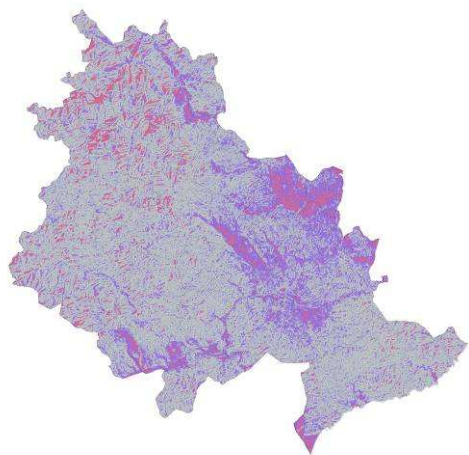
Nom de la capa	Descripció
Fricció per a cada un dels paràmetres escollits	
RFpendent	Mapa de fricció de pendent
RFarbmon	Mapa de fricció segons arbres monumentals
RFrius	Mapa de fricció de Rius
RFxn2000	Mapa de fricció de la Xarxa Natura 2000
RFcarreteres	Mapa de fricció de Carreteres
RFtrens	Mapa de fricció de vies ferroviàries
RFcamins	Mapa de fricció de camins

Font: elaboració pròpia

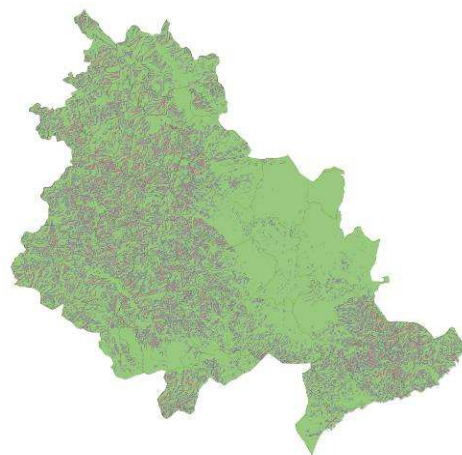
Tot seguit presentem la visualització que presenten cadascuna de les capes d'aptitud i fricció, així es pot visualitzar el resultat intermedi de cada factor, previ a la fusió en un sol mapa d'aptitud o fricció agregada.

Primerament destaquem el pendent, que al tractar-se d'un model digital d'elevacions, presenta resultats més fins. Observem que les zones més fosques són aquelles amb els valors més alts. L'aptitud més alta es troba a l'entorn de Vilobí d'Onyar, Santa Coloma de Farners i Riudarenes i, per altra banda, la fricció més alta es troba entre les Guillerries i el Massís del Montseny, seguits del Massís de les Cadiretes situat a la zona prelitoral.

Aptitud pendent

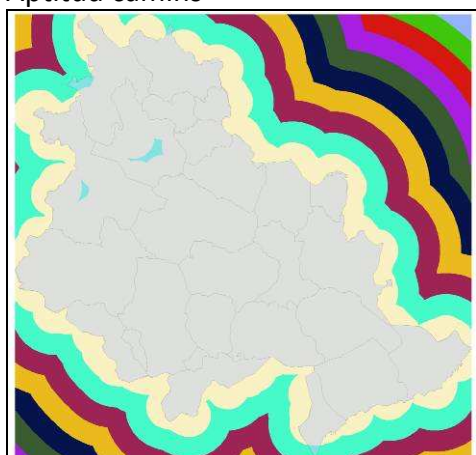


Fricció pendent

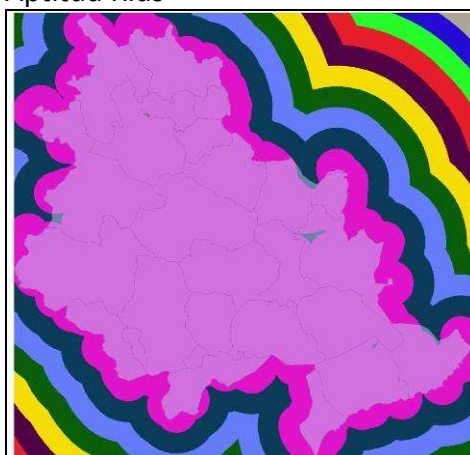


Tot seguit presentem la resta de factors, amb la distància esmentada representada en una sèrie d' àrees d'influència.

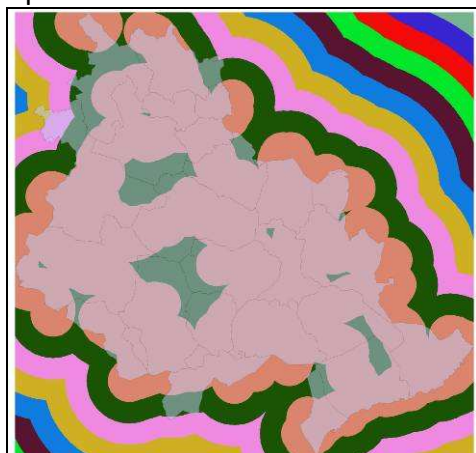
Aptitud camins



Aptitud Rius



Aptitud carreteres



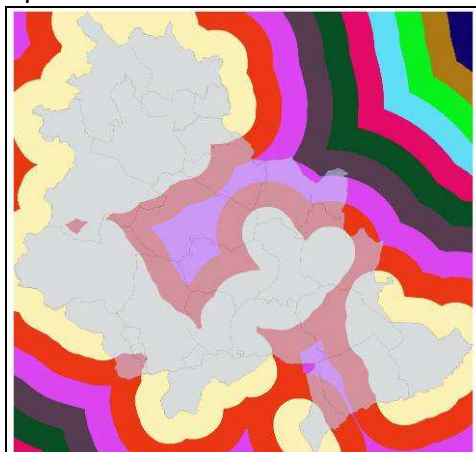
Fricció camins



Fricció carreteres



Aptitud Xarxa Natura 2000



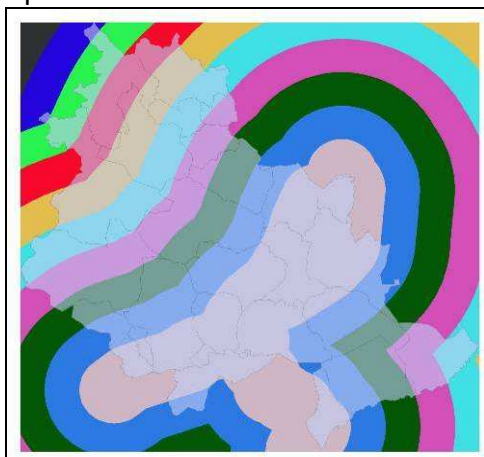
Fricció Rius



Aptitud arbres monumentals



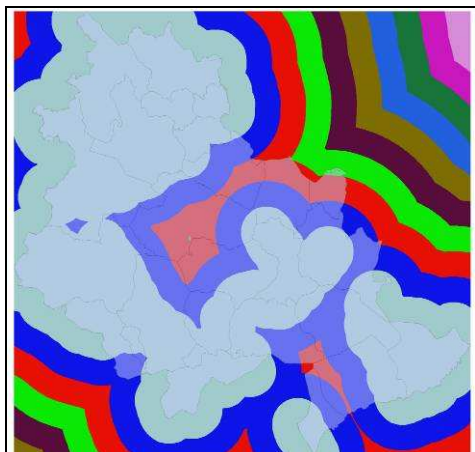
Aptitud ferrocarril



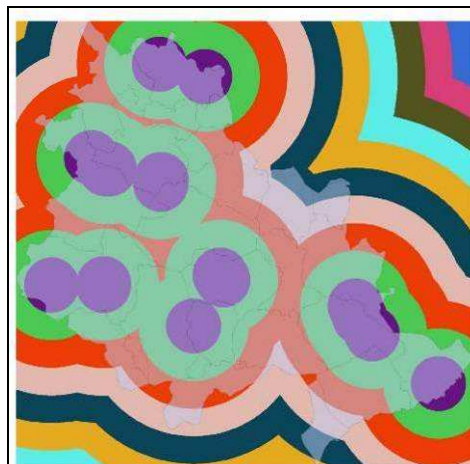
Fricció ferrocarril



Fricció Xarxa Natura 2000



Fricció arbres monumentals



Observant els resultats individualitzats de cada factor, ja podem anticipar algunes tendències com per exemple la bona predisposició de la zona central de la comarca, que parteix la Selva en dues zones amb diferents trets característics.

Un cop hem generat totes les capes de fricció i aptitud el que hem de fer és combinar-les entre si per obtenir una fricció i/o aptitud total o agregada. Per això s'utilitza la anomenada *Raster Calculator*, que fusiona les capes mitjançant una ponderació establerta.

5. Justificació de la ponderació de les capes o paràmetres

Com ja hem vist, per utilitzar la *Raster Calculator* és necessari ponderar la importància de cada paràmetre en relació a l'aptitud/fricció agregada final. El pes dels nostres paràmetres es veu representat a continuació:

Taula 15. Ponderació dels paràmetres utilitzada en el mètode de SIG

Arbres monumentals	Xarxa Natura 2000	Rius	Carreteres	Infraestructures ferroviàries	Pendent	Camins existents
0,025	0,025	0,05	0,025	0,025	0,7	0,15

Font: elaboració pròpia

Tal i com observem a la taula, el factor més important i amb diferència és el relleu o pendent del terreny. Així doncs aquest factor suposa un 70% del total de la ponderació. Aquest fet es deu a que una de les característiques tècniques més importants de les Vies Verdes és que tinguin un pendent suau, que en general no superi el 3%. A més, l'habilitació o construcció de Vies Verdes sempre serà més fàcil en aquest tipus de terrenys.

El segon factor en importància és la presència de camins existents, amb una ponderació del 15%. Aquest factor és important degut a la voluntat de causar el mínim impacte possible al territori. Si s'intenta aprofitar els camins ja existents a la zona per a habilitar-hi o construir-hi Vies Verdes, evitem l'impacte que suposa la construcció de les mateixes vies en una zona verge. Amb aquest fet contribuïm a la reutilització d'aquest camins que ja han suposat un impacte al territori i qui sap si, amb l'adequació de la zona, es podria minimitzar aquest impacte ja produït.

El tercer factor però ja menys important, amb un 5%, és la proximitat a cursos fluvials. Aquest fet és important per un conjunt de factors. Ja hem esmentat que aproximar-se a un riu suposarà un pas planer per el territori. A més, el traçat resultant guanyarà en qualitat paisatgística i natural, ja que aquestes són característiques inherents als cursos fluvials.

Per a ponderar les carreteres i les infraestructures ferroviàries, amb un 2'5%, hem considerat que aquests elements influiran per a que el possible traçat sigui el més planer i lineal possible. Aquestes qualitats ja es trobaven presents a la ponderació, amb elements com el pendent o els rius, però al incloure aquest tipus d'infraestructures han quedat reforçades.

A més, posseeixen el valor afegit de la intermodalitat que és una de les qualitats que també es vol potenciar però que no és de vital importància per a l'adequació o construcció de Vies Verdes.

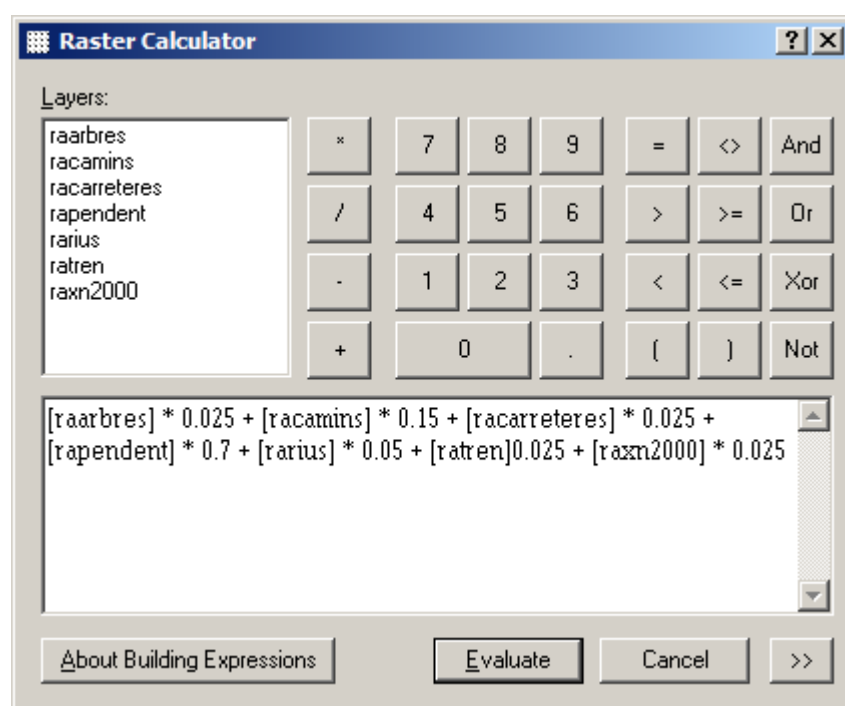
En termes d'interès natural, i és clar que també paisatgístic, també trobem els factors de presència d'arbres monumentals i pas per zones qualificades com a Xarxa Natura 2000. Aquests factors es troben ponderats amb un valor del 2'5%, ja que són elements que poden millorar algunes característiques del traçat o embellir-lo però que no són primordials o decisius.

6. Obtenció de l'aptitud i la fricció agregada

Un cop hem generat totes les capes de fricció i aptitud el que hem de fer és combinar-les entre si per obtenir una fricció i/o aptitud total. Per això s'utilitza una altra funció de l'extensió *Spatial Analyst* anomenada *Raster Calculator*. Aquesta funció fusiona capes d'aptitud o fricció i genera una resultat, però el més interessant d'aquesta funció és que et permet ponderar aquells paràmetres escollits. Així doncs s'introdueix matemàticament la ponderació escollida a la *Raster Calculator*.

A la Figura 1 presentem una captura de pantalla d'aquesta eina. L'aspecte és semblant al d'una calculadora i es pot introduir la ponderació de les capes escollida com una expressió algebraica. A l'imatge es pot observar com s'han introduït les ponderacions per cadascun dels paràmetres tractats.











Figura 1. Imatge de la Raster Calculator



Font: programa informàtic GIS

Un cop generades les capes de fricció i aptitud agregada, tornem a utilitzar la funció *Reclassify* per tal d'ajustar els paràmetres. Les capes resultants són MapAptitud i mapa_friccio, tal com indiquem a la següent taula.

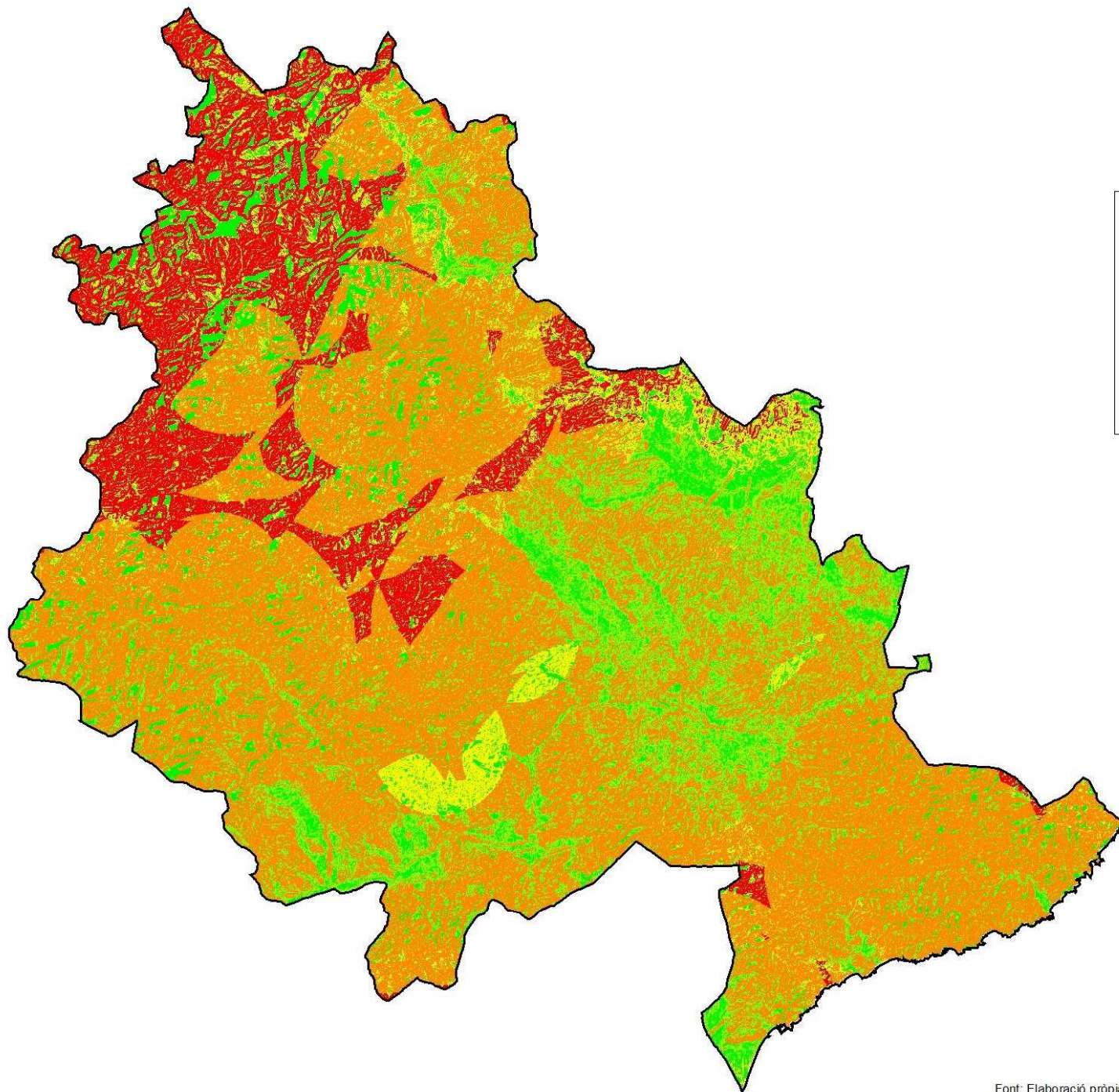
Taula 16. Capes de fricció i aptitud agregada

Nom	Descripció	Llegenda	Escala	Font
Mapes d'aptitud/fricció agregats per a cada un dels paràmetres escollits				
Mapa_friccio	Mapa de fricció agregada	Llegenda Fricció  Molt baixa  Baixa  Intermèdia  Alta  Molt alta	1:300.000	ICC, UdG, Consell Comarcal de la Selva
MapAptitud	Mapa d'aptitud agregada	Llegenda Aptitud  Molt baixa  Baixa  Intermèdia  Alta  Molt alta	1:300.000	ICC, UdG, Consell Comarcal de la Selva

Font: elaboració pròpia

El pas següent ha estat afegir la llegenda i fer-ne el *layout* o disseny de sortida de dades.

Tot seguit, adjuntem el mapa 9, d'aptitud i el mapa 10, de fricció. En el mapa d'aptitud observem que les zones de color vermell són les de baixa aptitud i les verdes són aquelles d'alta aptitud i, per tant, on les Vies Verdes hi tindran una bona acollida. Al mapa de fricció observem que també hem colorejat de color verd les zones amb menys fricció, pràcticament a la totalitat de la comarca.



Llegenda

Aptitud

- Molt baixa
- Baixa
- Intermèdia
- Alta
- Molt alta

Font: Elaboració pròpia a partir d'ICC, UdG i Consell Comarcal de la Selva

Empresa consultora:



Títol del projecte:

Planificació estratègica d'una Xarxa de Vies Verdes a la comarca de la Selva

Data:

Juliol 2009

Escala original DIN-A4:

1 : 250.000

0 2 4 6 8 10 Km

Títol del plànol:

Aptitud agregada per a l'establiment de Vies Verdes

Número de plànol: 9

Full 1 de 1



Llegenda

Fricció

- Molt baixa
- Baixa
- Intermedía
- Alta
- Molt alta

Font: Elaboració pròpia a partir d'ICC, UdG i Consell Comarcal de la Selva

Empresa consultora:



Títol del projecte:

Planificació estratègica d'una Xarxa de Vies Verdes a la comarca de la Selva

Data:

Juliol 2009

Escala original DIN-A4:

1 : 250.000

0 2 4 6 8 10 Km

Títol del plànol:

Fricció agregada per a l'establiment de Vies Verdes

Número de plànol: 10

Full 1 de 1

Un cop obtinguts els mapes d'aptitud i fricció s'han de remarcar diverses observacions. En aquests, les diferents zones d'aptitud o fricció s'han diferenciat en molt baixa, baixa, intermèdia, alta i molt alta mitjançant una gradació de colors que va del verd al vermell. És important dir que la visualització d'aquests colors és general i que, malgrat una zona sembli totalment coberta d'un sol color, s'hi féssim una ampliació de la zona veuríem moltes més zones amb diferents coloracions que a simple vista no s'observen. Això és degut a que a mesura que disminuïm l'escala de treball la percepció i precisió de les característiques del terreny augmenten.

Pel que fa al mapa 9, referent a l'aptitud que presenta el territori per establir-hi una xarxa de Vies Verdes, cal destacar les zones amb coloració vermella que són aquelles que presenten una aptitud molt baixa. Això és degut a que aquesta zona és la que té el relleu més elevat de tota la comarca, a mig camí entre les Guilleries i el Massís del Montseny. Aquest motiu influirà molt per a que aquestes zones es descartin en front d'altres de més fàcil accés. Per altra banda, les zones més ben situades per a crear-hi la Xarxa de Vies Verdes seran les més pròximes compreses entre els municipis de Vilobí d'Onyar, Santa Coloma de Farners i Riudarenes. En una posició intermèdia, de color groc, trobem les rodalies de Massanes i un breu tram que transcorre paral·lel al tren.

Pel que fa al mapa de fricció, podem observar que en general a tot el territori hi ha una fricció baixa o molt baixa. Cal destacar, però, que les zones amb fricció més baixa corresponen a la zona central i a l'extrem oest del litoral de la comarca. Tot i així, s'ha d'esmentar que la coloració canvia radicalment a les carenes de les serralades, que de sobte prenen una coloració taronja o fins i tot vermella.

Els mapes d'aptitud i fricció agregada són una gran opció per a representar visualment la capacitat d'acollida del territori per crear-hi una xarxa de Vies Verdes. Tot i així, per al nostre següent pas tan sols utilitzarem el mapa de fricció agregada que representa el cost de fer-hi passar les vies.

7. Generació de camins

El següent pas a realitzar era la generació de camins que unissin les poblacions amb el mínim cost possible. Per aquest motiu s'ha mesurat la distància ponderada i la direcció de menys cost de cadascun dels municipis. Per això hem utilitzat altra vegada una funció de l'*Spatial analyst: Distance → Cost weighted*, aquesta eina ens genera dues capes, distància ponderada i direcció de menys cost, per cada municipi. Aquest pas és necessari per a traçar les rutes òptimes entre municipis.

Cal esmentar però, que aquest pas s'ha de realitzar individualitzadament per a cada un dels municipis. Per aquest motiu i per estalviar temps en generar aquestes capes per a cada municipi, hem utilitzat el *Command Line*, una eina del programa *ArcGis* que permet escriure les accions en llenguatge de programació. Aquesta eina ha estat de gran utilitat ja que ens permet executar la mateixa comanda per a tots els municipis d'una sola tirada.

La comanda genèrica, aplicable a altres casos, que hem utilitzat és la següent:

```
CostPath <in_destination_data> <in_cost_distance_raster>
<in_cost_backlink_raster> <out_raster> {EACH_CELL |
EACH_ZONE | BEST_SINGLE} {destination_field}
```

Així doncs, obtenim les següents capes:

Taula 17. Capes de cost i de direcció per a cada un dels municipis

Nom de la capa	Descripció	Nom de la capa	Descripció
Cost cada nucli		Direcció cada nucli	
costd_amer	Capes de cost per cada un dels municipis	dir_amer	Capes de direcció per cada un dels municipis.
costd_angles		dir_angles	
costd_arb		dir_arb	
costd_blanes		dir_blanes	
costd_breda		dir_breda	
costd_bruny		dir_bruny	
costd_caldes		dir_caldes	
costd_cellera		dir_cellera	
costd_coloma		dir_coloma	
costd_fogars		dir_fogars	
costd_hilari		dir_hilari	
costd_hostal		dir_hostal	
costd_julia		dir_julia	
costd_lloret		dir_lloret	
costd_macanet		dir_macanet	
costd_mass		dir_mass	
costd_osor		dir_osor	
costd_riells		dir_riells	
costd_riu		dir_riu	
costd_rllots		dir_rllots	
costd_sils		dir_sils	
costd_stfeliu		dir_stfeliu	
costd_susq		dir_susq	
costd_tossa		dir_tossa	
costd_vidre		dir_vidre	
costd_vilobi		dir_vilobi	

Font: elaboració pròpia

Un cop tenim els mapes de distància ponderada i direcció de menys cost, per cada municipi hem d'esbrinar la millor ruta per a les Vies Verdes. Per obtenir-la utilitzarem l'eina *Distance* → *Shortest path*, també de l'*Spatial analyst*, que genera les rutes més òptimes i curtes entre municipis.


Aquesta acció també es individualitzada, així que s'hauria d'executar l'acció manualment per cadascun dels trams entre poblacions que vulguis crear. Com que comptem amb 26 municipis i, en molts casos és convenient unir més d'un municipi entre si, significa repetir l'acció més de 40 vegades.

Altra vegada i encara amb més motiu, hem utilitzat el *Command Line.*, amb la comanda utilitzada a continuació.

```
CostDistance <in_source_data> <in_cost_raster>
            <out_distance_raster> {maximum_distance}
            {out_backlink_raster}
```

Un cop executat, obtenim 48 capes de línies, que són la primera proposta de Vies Verdes. Tot seguit presentem les 48 capes resultants.

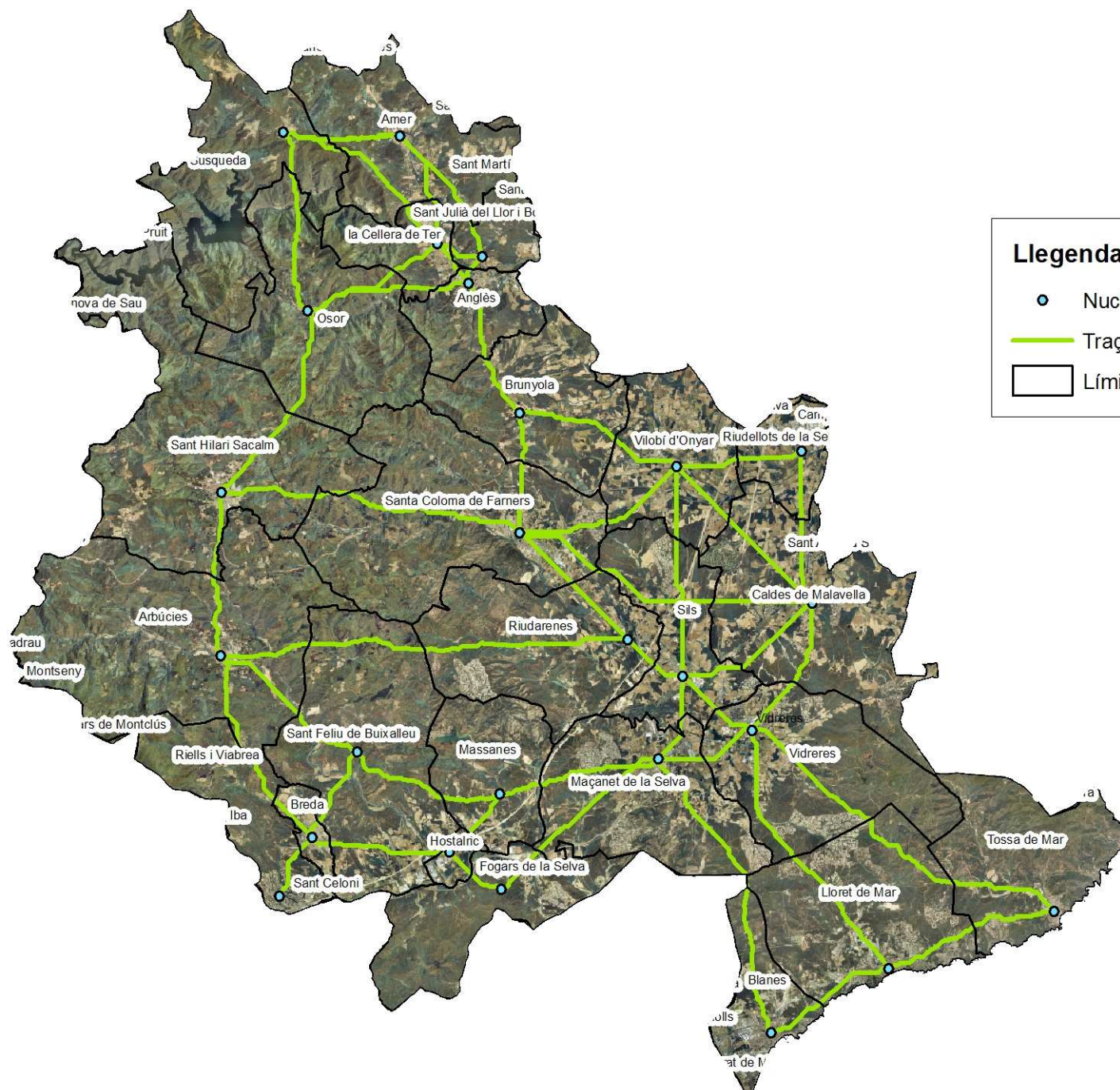
Taula 18. Capes que conformen la xarxa de camins generada

Xarxa de camins generada	
Nom de la capa	Descripció
amer_celler	Capes que conformen la xarxa de camins generada. Cada una d'aquestes capes representa la millor ruta, en termes de cost, per unir dues poblacions.
amer_julia	
amer_susq	
angles_bruny	
arb_riuda	
arbu_breda	
arbu_stfeliu	
breda_hostal	
bruny_vilobi	
caldes_rlots	
caldes_sils	
caldes_vidreres	
	Llegenda
caldes_vilobi	Llegenda  Xarxa de camins generada
celler_angles	
celler_julia	
Coloma_bruny	
Coloma_caldes	
Coloma_riudarenes	

Coloma_vilobi	Escala
fogars_maçanet	
hilari_arbu	1:300.000
hilari_coloma	
hostal_fogars	
hostal_mass	
julia_angles	
lloret_blanes	
lloret_vidreres	Font
macanet_blanes	
mass_stfeliu	ICC, UdG, Consell Comarcal de la Selva
maçanet_mass	
maçanet_vidreres	
osor_angles	
osor_celler	
osor_hilari	
riells_breda	
riudarenes_sils	
rllots_vilobi	
sils_maçanet	
sils_vidreres	
sils_vilobi	
susq_amer	
susq_celler	
tossa_lloret	
vidreres_tossa	

Font: elaboració pròpia

Finalment tan sols resta visualitzar el mapa resultant de la generació de traçats mitjançant el mètode amb Sistemes d'Informació Geogràfica.



Font: Elaboració pròpia a partir d'ICC, UdG i Consell Comarcal de la Selva

Empresa consultora:



Títol del projecte:

Planificació estratègica d'una Xarxa de Vies Verdes a la comarca de la Selva

Data:

Juliol 2009

Escala original DIN-A4:

1 : 250.000



Títol del plànol:

Traçats generats amb el mètode SIG

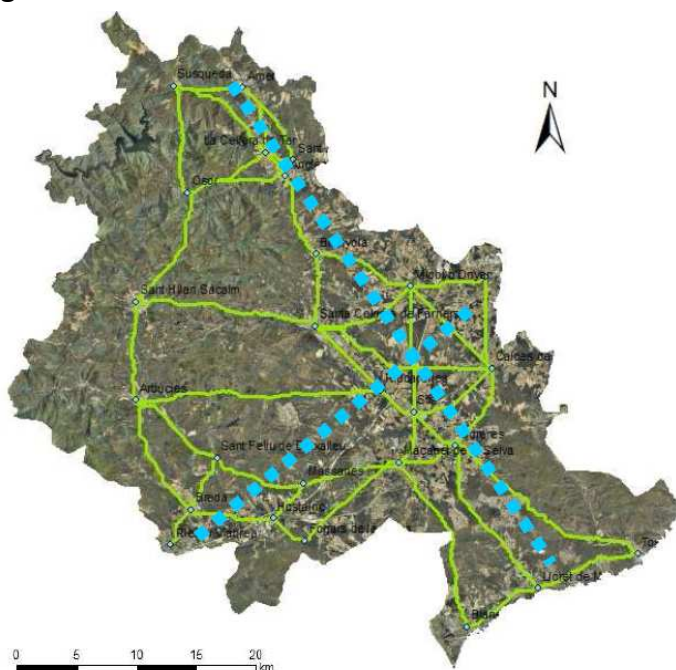
Número de plànol: 11

Full 1 de 1

8. Valoració dels possibles traçats generats amb SIG

El mapa final dels possibles traçats generats mitjançant el mètode amb SIG correspon al mapa 11. Aquest ha estat disposat sobre un ortofotomapa per tal d'oferir, en termes de relleu, vegetació i poblacions, una idea del territori. Al mapa hi observem una concentració de routes a la part central. A més, tal i com veiem a la figura 2, destaca la concentració de routes que conformen dos eixos ben diferenciats que travessen la comarca i s'entrecreuen de manera gairebé perpendicular. Aquest dos eixos es situen de l'extrem nord-oest al sud-est i del nord-est al sud-oest, en el que podríem anomenar eix vertical i eix horitzontal respectivament.

Figura 2. Eixos transversals de la comarca de la Selva



Font: elaboració pròpia

Pel que fa a les característiques del territori s'ha de tenir en compte l'extrem nord occidental on el relleu és massa elevat per a que sigui viable. Aquest relleu més abrupte és observable a simple vista a l'ortofotomapa. Tanmateix, també hi observem les zones més suaus o planeres que, a grans trets, coincideixen amb els eixos destacats anteriorment.

Si ens apropem més al territori, podem observar que la connexió amb les tres poblacions litorals (Tossa de Mar, Lloret de Mar i Blanes) es dificulta per la presència, a l'est, del Massís de les Cadiretes. Així doncs, s'ha de contemplar més enllà del límit comarcal per veure que entre Fogars de la Selva i la veïna població de Malgrat de Mar (situada a l'est de Blanes) existeix un corredor natural, probablement format per el riu Tordera, que és molt més viable que les opcions existents dintre la comarca.

A més, degut a que al municipi de Llagostera hi trobem una Via Verda, *La Ruta del Carrilet II*, convindria unir la nostra xarxa a aquesta població. Aquest enllaç es podria produir a les poblacions més pròximes, Caldes de Malavella o bé Vidreres.

METODOLOGIA II

PRIORITZACIÓ DE LES POSSIBLES VIES VERDES MITJANÇANT INDICADORS

1. Descripció dels paràmetres de l'indicador

Amb el mètode anterior hem obtingut tot un ventall d'opcions dels diferents possibles traçats per adaptar una Via Verda. Considerem, però, que no totes tenen la mateixa importància ni prioritat, de manera que hem cregut oportú buscar un altre mètode per tal de poder donar un valor numèric d'importància a cada un d'aquests possibles traçats, i així poder-los prioritzar. Per això hem optat per dissenyar un indicador, el qual, a diferència del mètode de GIS, té en compte aspectes com ara les característiques socials, culturals, històriques... de cada una de les poblacions pertanyents a la comarca de la Selva, amb la finalitat d'obtenir una qualificació per a cada una d'aquestes poblacions per separat.

Cal mencionar que el disseny de l'indicador no segueix cap model patró, sinó que es basa en els nostres propis criteris, interpretacions i objectius. Preteníem, doncs, idear un indicador que fos representatiu del nostre estudi i que, a més, es pogués acoblar al mètode de GIS, amb la finalitat de poder-los complementar i acabar obtenint unes conclusions finals.

L'indicador té en compte 7 paràmetres, prioritzats segons el nostre criteri, i amb l'ajuda dels resultats d'unes enquestes realitzades a diferents usuaris de Vies Verdes, les quals fan referència als motius per els quals la gent utilitza aquest tipus de vies. Aquests paràmetres són:

- Població
- Segones residències
- Desplaçaments obligats
- Instal·lacions esportives
- Presència d'una Via Verda ja existent
- Turisme
- Nodes de població

Tornem a remarcar que aquests paràmetres han estat seleccionats segons el nostre propi criteri, però que se'n podrien utilitzar molts d'altres, com les edats dels habitants o el percentatge de bicicletes de la població, entre d'altres.

A continuació els presentem tots per separat:

Població

Aquest és un dels paràmetres més importants, ja que les Vies Verdes estan pensades per ser utilitzades per el major nombre de persones que sigui possible. Tenint en compte aquest motiu, hem interpretat que una via verda que uneixi dos municipis amb un elevat nombre d'habitants serà molt més freqüentada i representarà un ús molt més important que una altre que uneixi poblacions amb un nombre més reduït d'habitants.

A part, una via verda representa una infraestructura d'una envergadura destacable, a més de que el preu d'adaptació i manteniment també sol ser bastant considerable, per tant, és molt important tenir molt en compte els usuaris potencials que podrà atraure aquesta via, de manera que la població resident serà un punt clau.

Segones residències

A la nostra zona d'estudi hi ha varies poblacions amb un elevat nombre d'habitatges que es troben desocupats la major part de l'any, degut a que són segones residències, i la majoria de gent només les sol ocupar el cap de setmana o durant els mesos de vacances. Algunes però, fins i tot estan llogades a diferents inquilins mentre els propietaris no en gaudeixen del seu ús. Per això aquesta és una població que també hem de tenir en compte, ja que també poden ser possibles usuaris de les vies verdes, encara que només de forma temporal. A més, aquest serà un factor determinant durant els mesos d'estiu, on els poblacions, i sobretot les de la costa, augmenten considerablement la seva població.

Desplaçaments obligats

Dins d'aquests moviments hem considerat els que realitzen els habitants per anar a la feina o els que es realitzen periòdicament, com portar els nens a l'escola. El més interessant en aquest cas era saber els desplaçaments que es realitzen diàriament entre els municipis de la comarca per tal de saber la quantitat de persones que necessiten desplaçar-se de la seva població a un altre municipi. Aquest paràmetre tampoc és molt representatiu, ja que les dades de les que disposem no indiquen si els desplaçaments són des d'un municipi de la Selva cap a un altre de la mateixa Selva o cap a un d'una altra comarca. Tot i així, es pot comprovar com hi ha un equilibri entre les entrades i sortides per desplaçaments obligats de tots els municipis de la comarca, de manera que l'hem volgut tenir en compte.

El fet, és que hem considerat que les vies verdes poden ser una alternativa com a via per desplaçaments obligats entre poblacions properes de menys de 10 Kilòmetres de distància.

Instal·lacions esportives

Les vies verdes són un perfecte espai per a dur a terme activitats físiques i esportives. Gràcies a les seves característiques de pendent i amplitud representen un indret ideal on practicar activitats tan d'oci com les pertanyents a entrenaments més seriosos com ara el del manteniment físic dels esportistes. Actualment resulta difícil trobar espais que tinguin poc pendent, i que siguin alhora segurs i agradables. Per això, molts esportistes que pertanyen a equips col·lectius o que practiquen esport regularment, a diversos nivells, aprofiten les vies verdes per dur-hi a terme entrenaments complementaris per la seva activitat física habitual. Aquest paràmetre, doncs, té en compte l'existència i la quantitat d'instal·lacions esportives, com les pistes d'atletisme, els camps d'esport col·lectius (futbol, rugbi, hoquei,...) i les pistes poliesportives en pavellons o a l'aire lliure. A major quantitat d'aquestes instal·lacions ens podem fer una idea de la quantitat de persones de cada població que diàriament realitzen una activitat esportiva. Generalment, en poblacions més grans, sol haver-hi més instal·lacions esportives, per tant aquesta dada segurament anirà molt lligada a la mida de la població.

Presència d'una Via Verda ja existent

Un dels nostres objectius, compartit amb totes les entitats que tracten el tema de les vies verdes, és realitzar una gran xarxa que a mesura que passin els anys es vagi ampliant i acabi unint totes les poblacions.

Per exemple, si realitzéssim una via verda que unís Anglès amb una altre municipi, no només uniríem aquestes dos, sinó que, com que Anglès ja té una via verda que arriba fins a Girona, aconseguiríem ampliar aquest recorregut. Aquest fet, doncs, tindrà molta més rellevància que habilitar una via entre dues poblacions aïllades, que tot i que segurament tindrà molta utilitat no contribuirà a unificar la xarxa de vies verdes.

Turisme

Dins del paràmetre del turisme, hem agrupat el turisme rural, el de càmping, el d'apartaments, el turisme d'hotel i el de segona residència. Tot i que són quatre tipus de turisme diferents, tenen en comú que porten gent nova al municipi, és a dir, persones que no hi resideixen habitualment i que segurament tenen molt més temps lliure per desconnectar, per sortir, conèixer nous llocs, o per a realitzar activitats diverses d'oci i esport. Representen un grup de gent que els podria interessar una via verda per tal de comunicar-se de població en població, per accedir a la platja o a la muntanya, per a descobrir la faceta natural del territori o per gaudir d'un passeig tranquil enmig de la natura, si el que volen és un turisme tranquil.

El turisme d'hotel, sobretot el de les zones costaneres, sol ser un turisme més d'operador turístic, diferent als altres 3 tipus (tot i que el turisme d'hotel i d'apartament tenen molts punts en comú, en la mesura que es basen en un turisme ocasional), que podríem dir que es basen en un turisme més vocacional, és a dir un turisme basat en els valors personals i els interessos específics, que atany a persones que viuen en zones diferents però que tenen sensibilitats, interessos, gustos i valors comuns (patrimoni, naturalesa, aliments ecològics, esport i salut, o activitats a l'aire lliure); en definitiva, persones interessades en gaudir d'un estil de vida més autèntic i saludable. Però tot i així, també hem considerat que el turisme d'hotel també pot promoure el turisme abans mencionat, un turisme que molts municipis, fins i tot els de costa volen fer créixer. Per exemple, el municipi de Lloret ha entrat en el projecte "SUVOT", que es basa en la "xarxa de ciutats pel turisme sostenible", on els municipis signants es comprometen a promocionar la sostenibilitat, i també dins del turisme. Per tant, el turisme d'hotel, sobretot el de la costa, pot anar canviant cap a un turisme més vocacional, d'ara en endavant.

En aquest paràmetre, per tant, ens hem fixat en la quantitat de turistes que podrien usar la via verda, usuaris potencials, del municipi on estiguin residint temporalment. Així, quants més turistes, més possibilitat d'usuaris.

Nodes de població

Aquest paràmetre té en compte els diversos elements històrics, socials, naturals, artístics i culturals del territori. D'entre tots aquests, hem considerat que no tots tenen la mateixa

importància, de manera que els hem separat en dues categories: els més valorats, i els menys valorats. En el grup dels menys valorats podem trobar capelles, esglésies, miradors, rutes, fonts, muntanyes, cales i museus. Per altra banda, en el de més valorats tenim les platges, castells històrics, fonts d'aigües termals, jardins botànics, restes arqueològiques i coves, estanys o embassaments, antigues mines, entre algun altre.

Aquesta divisió l'hem realitzat segons el nostre propi criteri, ja que ja que no hem partit de cap model inicial, per tant pot ser que no s'adeqüi als interessos de tothom. Remarquem que la nostra intenció no és potenciar, ni molt menys, el turisme d'uns uns llocs en contra d'alguns altres, sinó que ens hem volgut centrar en els espais que, segons el nostre parer, tenen una capacitat de càrrega més gran, és a dir, que poden ser freqüentats per un nombre més gran de persones, o que per altre banda, es distingeixen per la seva singularitat.

Per exemple, hem puntuat més la platja que la cala degut a que una platja té una capacitat de càrrega més gran que no una cala, ja que pot albergar un nombre més gran de persones. Per utilitzar aquest criteri també hem tingut en compte l'estacionalitat, ja que la nostra teoria en principi només es compleix durant les estacions més càlides. En les estacions fredes sol predominar el turisme de contemplació, així que pot ser que passi just el contrari i que els usuaris de les vies verdes prefereixin anar a visitar un paisatge de cala, que normalment sol tenir un major encant. Tot i tenir en compte aquest fet, nosaltres continuem afirmant que el nostre enfocament es centra en la capacitat de l'element per acollir persones, així que tot i que durant els mesos freds la platja no sigui tant freqüentada la seva capacitat de càrrega continua essent més gran.

Un altre aspecte qüestionable seria el valor atorgat als castells, esglésies, ermites, i altres elements d'interès històric dels municipis. En aquest cas hem donat un valor més alt als castells, a les restes arqueològiques, a les coves i a antigues mines, perquè considerem que són construccions singulars, degut a que no són comunes a la majoria de municipis, fet que atrau a curiosos, historiadors i turistes. Amb això no pretenem dir que a les ermites o les esglésies, o els altres elements als quals hem donat un valor més baix no siguin importants, només que són construccions més comunes, i que al trobar-se a la majoria de municipis no solen cridar tant l'atenció. Així que des d'aquest punt de vista considerarem que els primers constituïran una atracció turística molt més gran que no pas els segons.

Com es pot comprovar, la nostra classificació no és gaire exhaustiva, sinó que passa per alt criteris que són molt importants alhora de donar un valor a un node. Tot i així la nostra intenció no era aquesta, sinó que com ja hem comentat, nosaltres ens hem centrat més en la capacitat de càrrega i en la singularitat dels elements considerats.

Per donar una puntuació dels nodes, considerem, segons el nostre criteri, que els elements d'aquest segon grup, és a dir, el dels més valorats, representen el doble del valor dels del primer grup. I un cop atorgades les diferents puntuacions a cada un dels elements els sumarem, obtenint un valor final per a cada un dels municipis.

2. Metodologia

Com ja hem comentat, la nostra intenció és obtenir un valor final per a cada un dels municipis (poblacions), per tal de que ens permeti fer una prioritització dels diferents traçats obtinguts amb la metodologia de GIS, alhora de que també ens donarà una idea de si seria interessant o no, tan demogràficament com econòmicament, unir dos municipis mitjançant una via verda.

A continuació descrivim la metodologia:

El primer pas consistia en escollir els paràmetres de l'indicador. Aquests els hem triat segons les raons donades anteriorment a l'explicació de cadascun. En segon lloc hem hagut de fer un recull de totes les dades disponibles dels paràmetres. La majoria d'elles, com les de població, els desplaçaments obligats, les places en segones residències i les instal·lacions esportives, les hem obtingut de la base de dades de la pàgina web de l'IDESCAT. Aquestes dades, exceptuant les de la població, són de l'any 2001, i com que es renoven cada 10 anys, fins al 2011 no es tornaran a publicar els valors nous. Per tant, hem de dir que estem treballant amb algunes dades de fa 8 anys. Les dades de turisme les hem obtingut de la pàgina web de la Generalitat de Catalunya. En aquesta hem trobat totes les dades renovades d'aquest mateix any, és a dir, les més actuals, dels mesos de juny i juliol del 2009 dels establiments turístics de Catalunya.

Comparar dades del 2001 i del 2009, podria suposar un problema, ja que en 8 anys, Catalunya ha canviat molt, i les dades del 2001, de ben segur que també hauran canviat. Hi ha un mètode per a aquest problema, que és mirar totes les edificacions noves ocupades durant aquests 8 anys, identificant les llicències d'habitabilitat, i després aplicant una sèrie de càlculs, es podria mesurar aproximadament el creixement. Ara bé, nosaltres no ho hem fet, ja que és una tasca molt extensa i ens hagués portat molt de temps que no teníem. A més, ens hem volgut centrar més en aplicar el sistema amb les dades que ja disposàvem. A part d'això, des de fa alguns anys, hi ha una crisi econòmica general, que també afecta a Catalunya i que ens ha fet pensar que la creixuda, tant poblacional (les dades de població, obtingudes del padró estan actualitzades), com econòmica i d'habitatge, no ha estat tant exagerada.

Les altres dades, com les dels nodes i la presència de vies verdes ja existents, les hem hagut d'ajuntar nosaltres mitjançant varies fonts d'informació. Concretament, per al paràmetre "nodes", hem buscat, a les diverses pàgines web dels Ajuntaments dels Municipis de la Comarca, els elements més característics i rellevants de la població, i, com ja hem mencionat, els hem agrupat en dos categories diferents. A partir d'aquí els hi hem donat valors (1 i 2, uns els hem valorat més que els altres per la seva importància). Posteriorment hem sumat els valors dels elements dels municipis i hem obtingut el valor numèric del paràmetre "nodes" per cada municipi.

En el cas del paràmetre de “presència de una via verda ja existent” hem fet 3 categories:

1. A la primera categoria li hem atorgat un valor de 3, i representa els municipis per els quals ja hi passa una via verda.
2. La segona, amb un valor de 2, fa referència als municipis que tenen carrils bici, és a dir una via no permesa a vehicles motoritzats asfaltada, les quals també poden ser aprofitades per anar a peu i per a persones amb mobilitat reduïda, ja que presenten un pendent suau.
3. La tercera, amb valor 1, està formada pels municipis que no tenen ni via verda ni carril bici.

Obtingudes totes les dades, el segon pas ja consisteix en comparar els diferents paràmetres entre ells. Ara bé, hem de tenir en compte que, per exemple, no es pot comparar directament el nombre absolut d'habitants d'una població, on les unitats són les persones, amb el nombre de nodes, que és un valor que hem creat nosaltres, i no té les mateixes unitats.

Per solucionar aquest problema hem hagut de normalitzar les dades, és a dir, transformar-les totes en valors compresos entre 0 i 1. D'aquesta manera, els valors que quedin més pròxims a 0 seran els més petits, i els més grans s'aproparan a 1, o en el cas del número més alt, és a dir, el màxim, serà igual a 1 si el mínim és molt petit o igual a zero.

Per tal de normalitzar hem buscat el màxim i el mínim de cada paràmetre, i hem calculat la diferència (màxim - mínim). Seguidament, hem dividit totes les dades per les diferències del paràmetre al que pertanyen. Aquesta diferència generalment és un nombre molt proper al màxim, ja que els mínims dels diversos paràmetres la majoria de vegades són 0, i quan no, continuen essent valors petits.

Exemple població:

Taula 19. Nombre d'habitants dels municipis de la Selva

Municipi	Nombre d'habitants
Amer	2270
Anglès	5446
Arbúcies	6526
Blanes	39107
Breda	3753
Brunyola	363
Caldes de Malavella	6459
La Cellera de Ter	2162
Fogars de la Selva	1480
Hostalric	3882
Lloret de Mar	37734
Massanes	709
Maçanet de la Selva	6611
Osor	361
Riells i Viabrea	3659
Riudarenes	2002
Riudellots de la Selva	1940
Sant Feliu de Buixalleu	803
Sant Hilari Sacalm	5744
Sant Julià de Llor i Bonmatí	1225
Santa Coloma de Farners	11412
Sils	4850
Susqueda	125
Tossa de Mar	5845
Vidreres	7316
Vilobí d'Onyar	2862
mínim	125
màxim	39107
DIFERÈNCIA	38982

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'IDESCAT

Taula 20. Normalització de les dades del nombre d'habitants dels municipis de la Selva

Municipi	Normalització del nombre d'habitants
Amer	0,06
Anglès	0,14
Arbúcies	0,17
Blanes	1,00
Breda	0,10
Brunyola	0,01
Caldes de Malavella	0,17
La Cellera de Ter	0,06
Fogars de la Selva	0,04
Hostalric	0,10
Lloret de Mar	0,97
Massanes	0,02
Maçanet de la Selva	0,17
Osor	0,01
Riells i Viabrea	0,09
Riudarenes	0,05
Riudellots de la Selva	0,05
Sant Feliu de Boixalleu	0,02
Sant Hilari Sacalm	0,15
Sant Julià de Llor i Bonmatí	0,03
Santa Coloma de Farners	0,29
Sils	0,12
Susqueda	0,00
Tossa de Mar	0,15
Vidreres	0,19
Vilobí d'Onyar	0,07

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'IDESCAT

Exemple dels càlculs:

Amer:

$$\frac{2270}{38982} = 0,06$$

Blanes:

$$\frac{39107}{38982} = 1$$

Una vegada tenim tots els paràmetres normalitzats i les dades situades entre 0 i 1, ja podem passar al següent pas, que és ponderar els paràmetres segons la importància que nosaltres considerem que tenen, amb la finalitat d'esbrinar quins dels traçats representen una rellevància superior.

Aquests pesos són simples percentatges que hem de repartir entre els diferents paràmetres, sempre tenint en compte que entre tots han de sumar 100.

Els pesos que hem donat nosaltres són els següents:

Taula 21. Ponderació dels paràmetres utilitzats en l'indicador

Paràmetre	Pes
Població	30
Segones residències	10
Desplaçaments obligats	10
Instal·lacions esportives	15
Via verda existent	10
Places turístiques	10
Nodes de població	15

Font: elaboració pròpia

Població: li hem donat un **30%**. La població d'un municipi serà el principal usuari d'aquesta infraestructura. Aquest tipus de població sol residir al municipi durant tot l'any, de manera que representarà el nombre més important d'usuaris potencials d'aquests tipus de via, ja sigui per oci, manteniment físic, pràctica esportiva, desplaçaments obligats.... Alhora, al ser població local, és més probable que si hi ha una via verda al municipi la gent d'aquesta la conegui, en canvi, un turista temporal segurament no.

Cal dir que una via verda es planifica principalment per la freqüentació de la gent del propi municipi, ja que són els que la podran utilitzar diàriament, i es deixa una mica de banda el turisme, que potser durant dos mesos l'any la utilitzarà moltíssim però la resta de l'any tornarà al seu lloc de residència.

Places segones residències: el número de persones que tenen segones residències no és tan rellevant com les persones que resideixen durant tot l'any al municipi, ja que durant la major part de l'any no hi són. Ara bé, hem pensat que també havíem de tenir en compte aquest paràmetre perquè igualment són persones que en algun moment o altre de l'any residiran en el municipi, ja sigui durant els caps de setmana o els mesos de vacances, i que segurament, tindran bastant temps lliure, amb disponibilitat de realitzar activitats a l'aire lliure, de manera que durant aquest període també poden passar a ser usuaris potencials de les vies verdes. A més, segurament són persones que al llarg dels anys hauran anat coneixent la zona, de manera que fàcilment sabran de l'existència d'una via verda.

A part, destaquem que hi ha poblacions, com Tossa de Mar, que fins i tot té més habitants en segones residències que població resident durant tot l'any. Per tots aquesta motius li hem assignat un pes del **10%**.

Desplaçaments obligats: aquest tipus de desplaçaments són bastant importants, ja que representen els moviments que la gent realitza diàriament cap a dins o cap a fora del municipi, ja sigui per raons de feina, anar a escola, activitats extraescolars, etc. En aquest cas les vies verdes serien una infraestructura perfecte, no per substituir el cotxe, sinó per complementar aquests desplaçaments en distàncies entre municipis inferiors als 10 quilòmetres. Tal i com ens diu la seva definició les vies verdes estan adaptades a tots els públics, tan nens, joves, gent adulta i gent gran, i també per a persones amb mobilitat reduïda, per tant hem de comptabilitzar la funció del desplaçament, i ho hem fet amb un **10%**, perquè tot i que ara, les vies verdes, no assoleixen gaire aquesta funció, en el futur, poden representar una infraestructura rellevant.

Taula 22. Freqüència d'ús de les Vies Verdes

Freqüència d'ús (%)	Dies feiners	Caps de setmana	Vacances
Diària	56,6	48,2	47,1
2-4 vegades per setmana	15,3	--	14,9
Setmanal	7,4	26,8	6,3
1-2 vegades al mes	1,1	7,1	5,3
Menys d'1 vegada al mes	1,6	3,3	--
Mai o primera vegada	18	14,7	26,5

Font: Treball sobre l'Anàlisi qualitatiu de les Vies Verdes de Girona

En les enquestes realitzades a usuaris potencials de la via verda es pot comprovar com en els dies feiners hi ha una mica més d'un 50% que les utilitza diàriament, per tant, és important tenir en compte el paràmetre.

Instal·lacions esportives: a aquest paràmetre li hem donat força importància, exactament un **15%**, ja que d'entre les persones que van ser entrevistades, el segon motiu d'ús de les vies verdes, era per a realitzar esport.

Hi ha molta gent que utilitza aquestes infraestructures per a mantenir-se físicament, persones que pertanyen a equips, que fan esport regularment, o simplement, esportistes que aprofiten el suau pendent per a fer exercici físic moderat, o fins i tot esport en família.

Via verda existent: a aquest paràmetre li hem donat un **10%** perquè, al igual que els "nodes", són els únics paràmetres que no depenen directament o indirectament de la població, sinó que depenen d'elements del municipi, en aquest cas, de si ja hi ha una via verda existent. Hem considerat, doncs, que si la població ja presenta una via verda les condicions seran molt més favorables, ja que s'aconseguirà ampliar i així es continuarà completant la xarxa de Vies Verdes.

Turisme: en aquest cas també li hem posat un pes del **10%**. Hem comprovat, però, que aquestes dades només són rellevants en poblacions de la costa: Blanes, Lloret de Mar i Tossa de Mar, i, encara que altres poblacions també presenten valors bastant elevats d'aquest paràmetre, aquests continuen essent molt inferiors que els dels municipis comentats.

Ara bé, és una dada que també hem de tenir en compte, ja que representa uns valors bastant importants. Els turistes, a més, poden ser també usuaris de les vies verdes durant la seva estada en el municipi, sobretot pel què fa als recorreguts que acostin a la platja.

Nodes: els nodes és un dels altres paràmetres que no depèn de la població, juntament amb el de presència de vies verdes, per tant, és important considerar-lo.

Els criteris que hem utilitzat per puntuar els nodes ja els hem descrit anteriorment, així que només cal comentar que li hem posat un pes del **15%**, ja que creiem que és important tenir en compte els elements turístics, històrics, socials i culturals dels diferents municipis. Aquests representen un punt d'atracció molt important per curiosos i turistes, però també per a la gent local.

3. Càlcul de l'indicador

Una vegada fetes les ponderacions dels diferents paràmetres ja es pot passar a obtenir un valor final, el qual ens interessarà per a poder comparar la importància les diferents poblacions entre elles, i així també donar un valor a el traçat dissenyat.

Per a això cal aplicar les ponderacions als valors obtinguts compresos entre 0 i 1 de cada paràmetre i de cada municipi, és a dir, s'ha de multipilcar cada valor per la seva respectiva ponderació. Així obtindrem un nombre que oscil·larà entre 0 i 100.

El càlcul aplicat queda de la forma següent:

$$\begin{aligned} & (\text{Valor població} \times 30) + (\text{valor 2es residències} \times 10) + (\text{valor desplaçaments} \times 10) + (\text{valor} \\ & \text{instal·lacions esportives} \times 15) + (\text{valor via verda existent} \times 10) + (\text{valor places turístiques} \times 10) \\ & + (\text{valor nodes} \times 15) \end{aligned}$$

A continuació presentem un parell d'exemples d'aquest càlcul:

Anglès:

VALORS:

Població = 0,14

Places 2es residències = 0,01

Desplaçaments = 0,24

Instal·lacions esportives = 0,14

Existència via verda = 1

Places turístiques = 0

Nodes = 0,14

$$0,14 \times 30 + 0,01 \times 10 + 0,24 \times 10 + 0,14 \times 15 + 1 \times 10 + 0 \times 10 + 0,14 \times 15 = \mathbf{20,88}$$

Blanes:

VALORS:

Població = 1

Places 2es residències = 1

Desplaçaments = 1,01

Instal·lacions esportives = 1

Existència via verda = 0

Places turístiques = 0,40

Nodes = 0,69

$$1 \times 30 + 1 \times 10 + 1,01 \times 10 + 1 \times 15 + 0 \times 10 + 0,40 \times 10 + 0,69 \times 15 = \mathbf{85,57}$$

Després de fer el càlcul per a tots els municipis hem obtingut els següents valors:

Taula 23. Puntuacions obtingudes per els municipis de la Selva a partir del mètode de l'indicador

Municipi	Puntuació
Blanes	85,57
Lloret de Mar	75,84
Tossa de Mar	28,99
Santa Coloma de Farners	28,24
Anglès	20,88
La Cellera de Ter	20,04
Caldes de Malavella	19,30
Amer	19,12
Maçanet de la Selva	16,75
Vidreres	16,40
Hostalric	13,59
Arbúcies	13,52
Riudellots de la Selva	12,01
Sils	11,82
Sant Hilari Sacalm	9,97
Breda	9,63
Vilobí d'Onyar	8,83
Osor	8,71
Riells i Viabrea	8,69
Massanes	7,41
Fogars de la Selva	6,39
Riudarenes	5,11
Sant Julià de Llor i Bonmatí	4,95
Brunyola	4,24
Sant Feliu de Buixalleu	3,44
Susqueda	2,28

Font: elaboració pròpia

Tot seguit representem la puntuació obtinguda per a cadascun dels municipis.



Llegenda

◊ Puntuació



Font: Elaboració pròpia a partir d'IC, UdG i Consell Comarcal de la Selva

Empresa consultora:



Títol del projecte:

Planificació estratègica d'una Xarxa de Vies Verdes a la comarca de la Selva

Data:

Juliol 2009

Escala original DIN-A4:

1:250.000

0 2 4 6 8 10 Km

Títol del plànol:

Puntuació dels municipis obtinguda a partir de la metodologia de indicador

Número de plànol: 12

Full 1 de 1

Observant els valors obtinguts per a cada una de les poblacions crida una especial atenció que les puntuacions més elevades se les emporten els municipis del litoral, seguits de la capital de comarca.

Això és degut a que són les poblacions que han assolit un valor més alt en cada un dels paràmetres utilitzats en l'indicador. Coincideix, doncs, que són els municipis amb més població, amb més segones residències, més desplaçaments obligats, nodes i instal·lacions esportives, i, per descomptat, al estar situades al costat del mar, també són els poblacions amb més places turístiques, destacant molt per sobre de les altres. Aquest fet també és la causa de que el nombre d'habitants sigui molt més elevat en aquests municipis en comparació a tots els altres de la comarca.

Pel què fa a la capital de comarca també és normal que hagi obtingut una puntuació destacada, ja que a part d'obtenir un valor elevat en cada un dels paràmetres, també és un nucli econòmic bastant important per a tota la comarca, just darrere dels tres municipis ja esmentats.

Els altres municipis que també han obtingut una puntuació significant han estat Anglès, La Celler de Ter, Caldes de Malavella i Amer. D'aquests cal destacar que Amer, La Celler de Ter i Anglès ja disposen d'una via verda que les travessa.

Per una altre banda, també tenim els que han obtingut una menor puntuació, que són: Sant Julià de Llor i Bonmatí, Brunyola, Sant Feliu de Buixalleu i Susqueda. Aquests municipis coincideixen en ser els que han adquirit una puntuació més baixa en tots els paràmetres de l'indicador. Són poblacions que queden aïllades, i amb una població molt minsa, per això tampoc tenen tantes instal·lacions esportives ni nodes, i tampoc representen un atractiu per a les places turístiques.

Els altres municipis queden en terme mig, amb uns valors també representatius segons la seva població i els altres paràmetres considerats.

En vistes a aquests resultats caldrà veure quines puntuacions assoleixen els diferents traçats dissenyats per el mètode de GIS, tot i així ja ens podem fer a la idea de quines són les poblacions preferents per adequar-hi una via verda.

Com es pot comprovar els resultats obtinguts són per a cada una de les poblacions, així que per tal d'obtenir també un valor per a cada un dels traçats dissenyats amb GIS farem la mitjana de la suma del valor dels dos municipis que volem unir.

Un cop realitzades les mitjanes obtenim un valor que oscil·la entre el 0 i el 100 per a cada un dels traçats, el qual representarà la prioritat d'un traçat davant d'un altre. Quan més elevat sigui el valor obtingut significarà un major interès de habilitar aquella via verda.

El resultats de les mitjanes es troben a la taula 24.

Taula 24. Puntuacions obtingudes pels diferents traçats a partir del mètode de l'indicador

Traçat	Puntuació
Lloret de Mar - Blanes	79,40
Tossa de Mar - Lloret de Mar	52,49
Maçanet de la Selva - Blanes	48,16
Vidreres - Lloret de Mar	47,82
Caldes de Malavella - Santa Coloma de Farners	23,85
Tossa de Mar - Vidreres	21,08
La Cellera de Ter - Anglès	20,46
La Cellera de Ter - Amer	19,58
Sant Hilari Sacalm - Santa Coloma de Farners	19,20
Viloví d'Onyar - Santa Coloma de Farners	18,57
Vidreres - Caldes de Malavella	17,91
Maçanet de la Selva - Vidreres	16,59
Riudarenes - Santa Coloma de Farners	16,67
Riudellots - Caldes de Malavella	15,73
Sils - Caldes de Malavella	15,60
Brunyola - Santa Coloma de Farners	16,26
Osor - Anglès	14,77
Osor - La Cellera de Ter	14,34
Sils - Maçanet de la Selva	14,27
Vidreres - Sils	14,10
Vilobí d'Onyar - Caldes de Malavella	14,12
Sant Julià de Llor i Bonmatí - Anglès	12,92
Brunyola - Anglès	12,56
Sant Julià de Llor i Bonmatí - La Cellera de Ter	12,49
Massanes - Maçanet de la Selva	12,09
Sant Julià de Llor i Bonmatí - Amer	12,03
Sant Hilari Sacalm - Arbúcies	11,77
Breda - Hostalric	11,62
Breda - Arbúcies	11,54
Fogars de la Selva - Maçanet de la Selva	11,57
Susqueda - La Cellera de Ter	11,15
Susqueda - Amer	10,70
Massanes - Hostalric	10,50
Riudellots - Viloví d'Onyar	10,44
Viloví d'Onyar - Sils	10,31
Fogars de la Selva - Hostalric	9,99
Osor - Sant Hilari Sacalm	9,37
Riudarenes - Arbúcies	9,24
Riells i Viabrea - Breda	9,17
Sant Feliu de Buixalleu - Arbúcies	8,41
Riudarenes - Sils	8,42
Sant Feliu de Buixalleu - Breda	6,51
Brunyola - Viloví d'Onyar	6,53
Susqueda - Osor	5,46
Sant Feliu de Buixalleu - Massanes	5,40

Font: elaboració pròpia

4. Valoració dels possibles traçats mitjançant el mètode dels indicadors

Una vegada aplicada la metodologia de l'indicador sobre els traçats dissenyats mitjançant el mètode de GIS, el què obtenim és un valor per a cada un d'aquests traçats. Aquest valor representa l'interès d'habilitar aquesta via verda per part de les poblacions que queden unides. Quan més alta sigui la puntuació més interès hi haurà, de manera que l'adequació dels traçats amb valors més elevats tindrà prioritat respecte la dels traçats amb valors més baixos.

Si ens fixem en la taula de resultats, a simple vista ja podem apreciar que, tot i que sembla ser bastant homogènia, hi ha uns valors que destaquen molt per sobre de la resta, és el cas de:

- Lloret de Mar – Blanes, amb una puntuació de 79.40;
- Tossa de Mar – Lloret de Mar, amb 52.49;
- Maçanet de la Selva – Blanes amb 48.16 i
- Vidreres – Lloret de Mar amb 47.82.

Aquests són els quatre traçats que han obtingut una puntuació més alta, fet que significa que seria de gran interès adequar una via verda entre aquestes poblacions.

El motiu per els quals aquests traçats han obtingut una puntuació tant destacada respecte la de la resta és degut al nombre d'habitants, que és bastant més elevat que el de la majoria, sobretot pel que fa Blanes i Lloret de Mar. Com a conseqüència també són les poblacions amb més segones residències, amb més instal·lacions esportives, més places turístiques i més nodes. Cal destacar que la presència de la platja, ja que totes dues són poblacions costaneres, sempre és un factor determinant a l'hora de crear incentius per a la població i atraure turistes. Tenint això en compte, ja es pot apreciar que qualsevol població que s'uneixi amb alguna d'aquestes dues acabarà tenint un traçat amb una puntuació bastant elevada.

A continuació ja ens trobem amb:

- Caldes de Malavella – Santa Coloma de Farners, amb un valor de 23.85;
- Tossa de Mar – Vidreres, amb 21.08; i
- La Cellera de Ter – Anglès, amb 20.46.

Caldes de Malavella i Santa Coloma de Farners també són dues poblacions amb una població bastant destacada, de manera que per això també han obtingut una puntuació significant. I el mateix podríem dir pel cas de Tossa de Mar i Vidreres. Per altra banda, pel que fa a Anglès i La Cellera de Ter, tot i no tenir una gran població també han obtingut una puntuació elevada degut a la presència d'una Via Verda, que els hi atorga una puntuació extra que la majoria de pobles no tenen.

A partir d'aquí les puntuacions dels diferents traçats descendeixen de forma molt gradual, fins a arribar a un mínim amb:

- Susqueda – Osor, amb 5,46; i
- Sant Feliu de Buixalleu – Massanes, amb un valor de 5,40.

Aquestes puntuacions tan baixes venen donades pel nombre d'habitants que, com hem pogut comprovar, sempre és el factor més decisiu. Una població amb pocs habitants provoca que tots els altres paràmetres de l'indicador també prenguin valors baixos, ja que no és necessari crear tantes instal·lacions esportives, el nombre de desplaçaments obligats també és més reduït degut a que no hi ha tants llocs de treball, i al no haver-hi incentius ni nodes significatius el nombre de turistes també es veu reduït.

Per tant, tots els traçats amb una puntuació baixa deixaran de ser prioritaris, ja que entendrem que per a les poblacions que queden unides no els hi és d'interès, i segurament no la utilitzarien freqüentment.

Ara bé, ens agradaria destacar que tots aquests resultats són des d'un punt de vista matemàtic. En el fons, a la realitat, pot ser que les poblacions petites, i amb pocs habitants, siguin justament les més interessades a unir-se a les seves poblacions veïnes mitjançant una via verda, ja que així fomenten el contacte i augmenten les vies d'accés al poble. De manera que les dades obtingudes mitjançant el mètode de l'indicador, tot i que tenen molt sentit i es basen en fets objectius, no deixen de ser relatives.

A partir d'aquí el pròxim pas és visualitzar aquest resultat sobre un mapa. Abans, però, farem una classificació de les vies segons la seva prioritat. Per a això, hem optat per fer una classificació equitativa, és a dir, separar la totalitat de traçats en intervals iguals. Tenim 45 traçats diferents, de manera que ens quedaran 5 intervals amb 9 traçats cada un. Aquests intervals, alhora, els anomenarem:

- Prioritat molt alta
- Prioritat alta
- Prioritat intermèdia
- Prioritat baixa
- Prioritat molt baixa

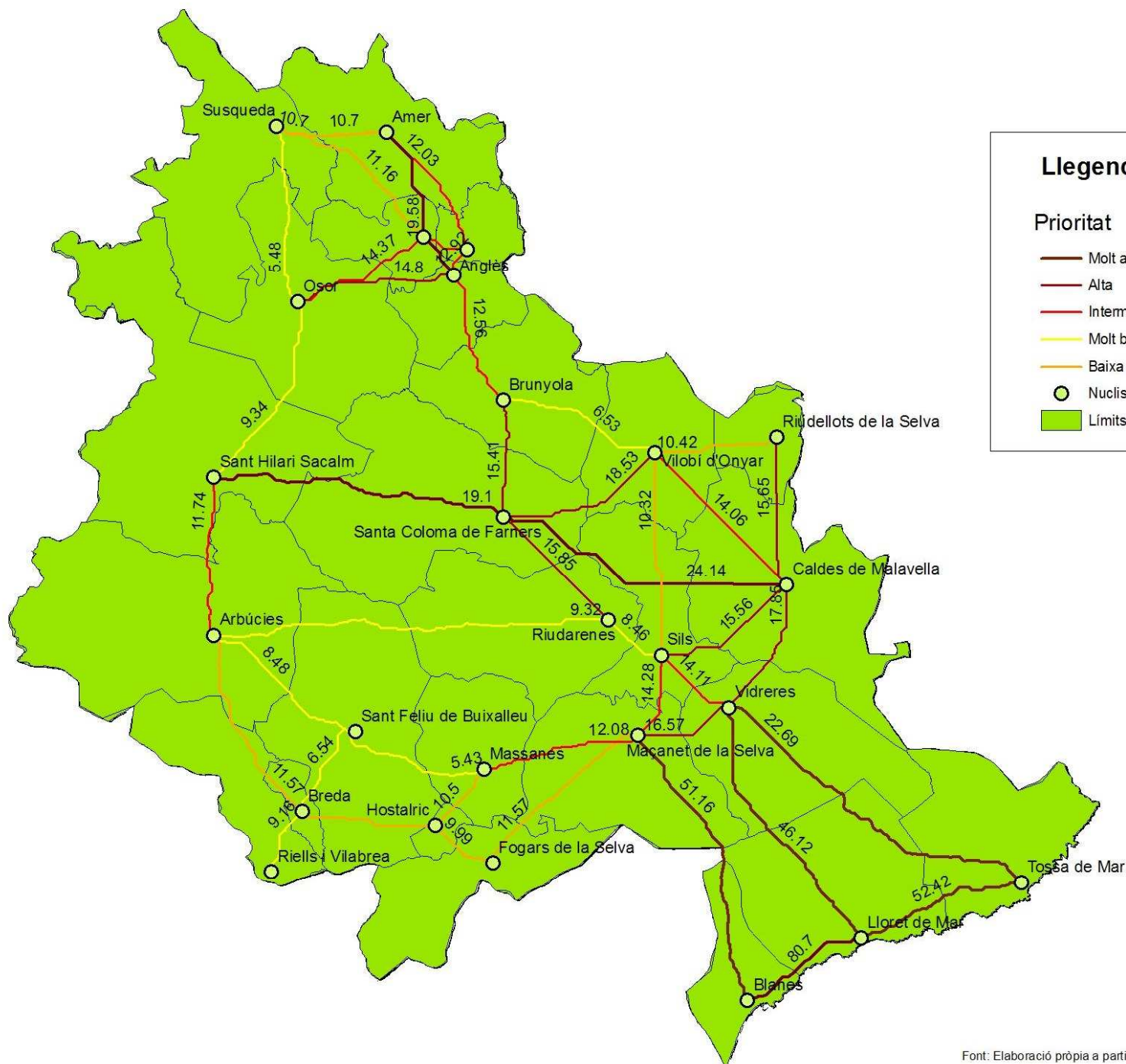
Això significarà que quan més prioritat tinguin els traçats més interessant serà fer-ne la seva adequació a la realitat.

Tot seguit visualitzarem la priorització realitzada segons els valors obtinguts en el mètode de l'indicador, mitjançant la taula 25 i el posterior mapa.

Taula 25. Priorització dels traçats segons la seva puntuació

Traçat	Puntuació	Prioritat	Coloració	Posició
Lloret de Mar - Blanes	79,40	Molt alta		1
Tossa de Mar - Lloret de Mar	52,49	Molt alta		2
Maçanet de la Selva - Blanes	48,16	Molt alta		3
Vidreres - Lloret de Mar	47,82	Molt alta		4
Caldes de Malavella - Santa Coloma de Farners	23,85	Molt alta		5
Tossa de Mar - Vidreres	21,08	Molt alta		6
La Cellera de Ter - Anglès	20,46	Molt alta		7
La Cellera de Ter - Amer	19,58	Molt alta		8
Sant Hilari Sacalm - Santa Coloma de Farners	19,20	Molt alta		9
Vilobí d'Onyar - Santa Coloma de Farners	18,57	Alta		10
Vidreres - Caldes de Malavella	17,91	Alta		11
Maçanet de la Selva - Vidreres	16,59	Alta		12
Riudarenes - Santa Coloma de Farners	16,67	Alta		13
Riudellots - Caldes de Malavella	15,73	Alta		14
Sils - Caldes de Malavella	15,60	Alta		15
Brunyola - Santa Coloma de Farners	16,26	Alta		16
Osor - Anglès	14,77	Alta		17
Osor - La Cellera de Ter	14,34	Alta		18
Sils - Maçanet de la Selva	14,27	Intermèdia		19
Vidreres - Sils	14,10	Intermèdia		20
Vilobí d'Onyar - Caldes de Malavella	14,12	Intermèdia		21
Sant Julià de Llor i Bonmatí - Anglès	12,92	Intermèdia		22
Brunyola - Anglès	12,56	Intermèdia		23
Sant Julià de Llor i Bonmatí - La Cellera de Ter	12,49	Intermèdia		24
Massanes - Maçanet de la Selva	12,09	Intermèdia		25
Sant Julià de Llor i Bonmatí - Amer	12,03	Intermèdia		26
Sant Hilari Sacalm - Arbúcies	11,77	Intermèdia		27
Breda - Hostalric	11,62	Baixa		28
Breda - Arbúcies	11,54	Baixa		29
Fogars de la Selva - Maçanet de la Selva	11,57	Baixa		30
Susqueda - La Cellera de Ter	11,15	Baixa		31
Susqueda - Amer	10,70	Baixa		32
Massanes - Hostalric	10,50	Baixa		33
Riudellots - Vilobí d'Onyar	10,44	Baixa		34
Vilobí d'Onyar - Sils	10,31	Baixa		35
Fogars de la Selva - Hostalric	9,99	Baixa		36
Osor - Sant Hilari Sacalm	9,37	Molt baixa		37
Riudarenes - Arbúcies	9,24	Molt baixa		38
Riells i Viabrea - Breda	9,17	Molt baixa		39
Sant Feliu de Buixalleu - Arbúcies	8,41	Molt baixa		40
Riudarenes - Sils	8,42	Molt baixa		41
Sant Feliu de Buixalleu - Breda	6,51	Molt baixa		42
Brunyola - Vilobí d'Onyar	6,53	Molt baixa		43
Susqueda - Osor	5,46	Molt baixa		44
Sant Feliu de Buixalleu - Massanes	5,40	Molt baixa		45

Font: elaboració pròpia



Llegenda

Prioritat

- Molt alta
- Alta
- Intermèdia
- Molt baixa
- Baixa
- Nuclis urbans
- Límits municipals

Font: Elaboració pròpia a partir d'ICC, UdG i Consell Comarcal de la Selva

Empresa consultora:



Títol del projecte:

Planificació estratègica d'una Xarxa de Vies Verdes a la comarca de la Selva

Data:

Juliol 2009

Escala original DIN-A4:

1 : 250.000

0 2 4 6 8 10 Km

Títol del plànol:

Priorització dels traçats mitjançant indicadors

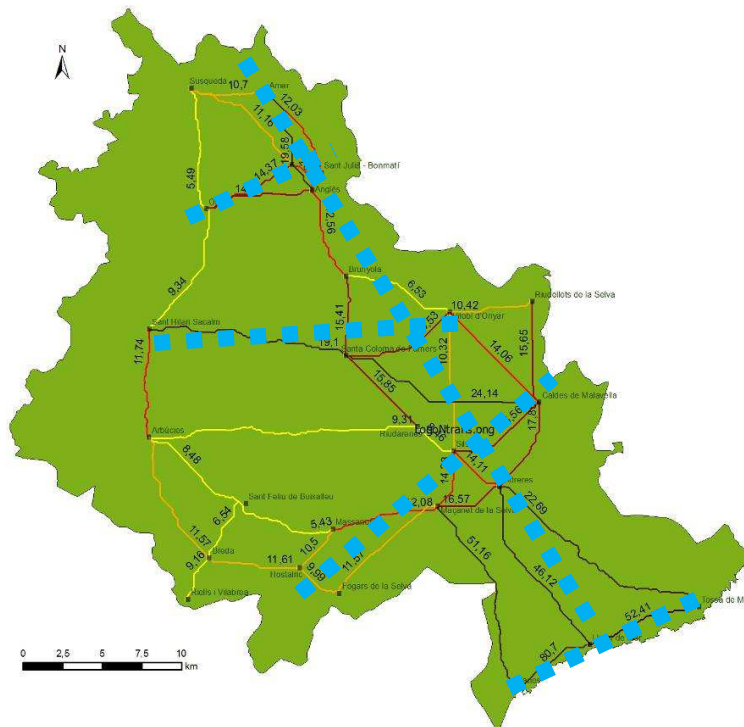
Número de plànol: 13

Full 1 de 1

Si distingeix clarament una concentració de vies prioritàries que formen un eix que va des de l'extrem nord fins a l'extrem sud, conformant un eix vertical que travessa tota la comarca. Com ja hem anat comentant al llarg del projecte, un dels objectius és crear una xarxa de vies verdes, de manera que habilitar un traçat que travessi de dalt a baix la comarca, arribant fins a la costa, és una opció molt atractiva.

Per últim, a grans trets també es poden apreciar quatre línies d'eixos horitzontals que divideixen la comarca en quatre sectors.

Figura 3. Eix principal i eixos horitzontals de la proposta de traçats



Font: elaboració pròpia


D'entre aquests destaca el traçat de la costa, ja que és el que té una puntuació més elevada respecte de tota la resta. Afegim, però, que ja hi ha un carril bici que uneix Lloret de Mar amb Blanes, de manera que potser el més adequat en aquest cas seria habilitar aquest carril de forma que s'adaptés a les característiques d'una via verda, així evitaríem la construcció d'una altra infraestructura. I seguidament vindria l'eix central, degut a que a més de tenir també una puntuació bastant elevada és un eix que divideix la comarca en dos, fet que també és molt interessant des del punt de vista de les vies verdes.

PROPOSTA FINAL

Fins ara, per tal de portar a terme la planificació estratègica de Vies Verdes a la comarca de la Selva hem utilitzat dos mètodes, el primer que consisteix en utilitzar el programa de GIS per generar les opcions de traçat més viables entre les diferents poblacions, i el segon, que es basa en aplicar un indicador per tal de donar un valor numèric a cada un dels traçats obtinguts i així poder prioritzar els més importants. El resultat obtingut ja s'ha pogut veure a la valoració dels indicadors. Tot i així, volem anar un pas més lluny, i a partir dels resultats obtinguts mitjançant els dos mètodes aplicats, acabar de fer una tria final segons el nostre propi raonament i objectius. Així que, tenint en compte tots els resultats obtinguts fins ara, la xarxa final que nosaltres proposem seria la pàgina següent.



Llegenda

 Eixos principals

Empresa consultora:



Títol del projecte:

Planificació estratègica d'una Xarxa de Vies Verdes a la comarca de la Selva

Data:

Juliol 2009

Escala original DIN-A4

1 : 250,000



Títol del plànol:

Proposta final de la Xarxa de Vies Verdes

Número de plànol:

Full 1 de 1

1. Descripció de la proposta

Optem per fer un gran eix vertical, que uneixi l'extrem nord amb l'extrem sud, començant des del poble d'Amer i arribant fins a Lloret de Mar. Creiem que és una opció molt viable i interessant, ja que una via que uneixi els dos extrems de la comarca sempre és de gran utilitat, sobretot des del punt de vista de la connectivitat entre pobles, ja que és el traçat que uneix més pobles al llarg del seu recorregut. Destacant que també passa per la capital de comarca. A més, i com a objectiu més important, ens serveix per ampliar la xarxa del carrilet que passa per Amer – La Celler de Ter – Anglès fins arribar a la costa. El recorregut total seria el següent:

Amer – La Celler de Ter – Anglès – Brunyola – Santa Coloma de Farners – Riudarenes – Sils – Vidreres – Lloret de Mar

Aquest, doncs, seria el nostre gran eix principal, i el que considerem d'un interès més elevat. A partir d'aquí el que hem vist més factible és habilitar vàries branques que parteixin des d'aquest eix vertebrador. Les que creiem més prioritàries són:

Osor – Anglès

Sant Hilari Sacalm – Santa Coloma de Farners – Vilobí d'Onyar

Massanes – Maçanet de la Selva – Vidreres – Caldes de Malavella – Riudellots de la Selva

Blanes – Lloret de Mar – Tossa de Mar

Aquests quatre eixos horitzontals ens divideixen la comarca en quatre sectors diferenciats. Això contribueix a apropar les vies verdes a totes les poblacions de la comarca, de manera que tot i no ser un dels pobles que estan enllaçats a aquesta xarxa proposada, resultarà molt més fàcil accedir-hi, ja que entre elles es troben a una distància bastant moderada.

D'entre les quatre branques destaquem la de Massanes – Maçanet de la Selva – Vidreres – Caldes de Malavella – Riudellots de la Selva, ja que ens serveix d'unió amb el carrilet que passa per Llagostera, fet de gran interès per tal de mantenir la connectivitat dels pobles de la comarca amb els de les comarques veïnes.

I un altre branca important seria la de Blanes – Lloret de Mar – Tossa de Mar, ja que uneix totes les poblacions de la costa. Sobretot durant els mesos d'estiu, aquesta seria una via verda molt freqüentada per els turistes, els habitants de les segones residències que venen a passar els seus dies de descans, i les persones de les mateixes poblacions o de les poblacions properes que simplement volen gaudir d'un passeig o arribar-se fins el mar.

Finalment, si comparem la nostra proposta amb els resultats obtinguts en les dues metodologies aplicades, es pot apreciar com coincideix amb els traçats que havien obtingut una prioritat més elevada, ja que al dissenyar aquesta proposta final hem procurat enllaçar els trams que havien obtingut una major puntuació.

Com ja hem afirmat aquest seria la nostra proposta prioritària. Tot i així, tenint en compte la connectivitat entre pobles i l'interès que ells tenen en relacionar-se amb les comunitats veïnes, també optem per proposar una xarxa secundària, que tot i no tenir la mateixa importància que la primera, si que creiem que seria bastant interessant per els pobles que uneix, i a la vegada per acabar de completar la connectivitat mitjançant vies verdes a tota la comarca de la Selva. El mapa final, doncs, quedaria de la forma següent:



- Eixos principals
- Alternatives

— Alternatives

La novetat important d'aquesta segona alternativa és el traçat tancat que es crea en el centre de la comarca, amb la qual assegurem una perfecte connectivitat. Aquesta nova proposta el que fa és unir les poblacions de Sant Hilari Sacalm amb Massanes i Vilobí d'Onyar amb Caldes de Malavella, de manera que els dos eixos horitzontals que havíem proposat anteriorment queden enllaçats formant un cercle tancat.

A part, també hem cregut oportú unir Susqueda amb Amer, ja que Susqueda és un poble que queda bastant aïllat dels altres, i segurament li interessaria millorar la seva connectivitat amb les poblacions veïnes.

I aquí finalitza la nostra proposta de xarxa de Vies Verdes a la comarca de la Selva. Seguidament analitzarem un per un els diferents traçats que conformen aquesta proposta final, amb la intenció d'esbrinar els punts forts i els febles de cada un d'ells.

2. Debilitats i fortaleeses dels traçats proposats

Hem descrit els traçats que proposem per tal de crear després una Xarxa. Aquesta estarà formada per un eix i per branques que surten d'aquest eix.

Eix principal

- Susqueda - Amer: hem obtingut una mitjana d'aquest traçat de 10,7, és a dir, no molt alta si la comparem amb la d'altres possibles recorreguts. Susqueda té la població més baixa de la comarca, mirant les dades del municipi, no té moltes infraestructures ni esportives ni turístiques, i és una de les poblacions amb menys nombre elements d'interès (nodes), també perquè és més petita. Així que podem dir que aquesta mitjana que ha obtingut el traçat d'aquesta cap a Amer és principalment per la segona població. Per tant, si que ens interessaria unir el major nombre de poblacions possible, però Susqueda no seria l'opció més prioritària.

Ara bé, un dels punts forts d'aquest traçat seria que uneix el pantà de Susqueda al recorregut, que és un element força important dins de la província, ja que aporta diversos paisatges de gran interès i és un element no gaire comú.

Per tant, en conclusió, prioritzarem la unió d'altres municipis abans d'aquest.

- Amer - La Celler de Ter: Aquest recorregut ja està traçat actualment i forma part de la ruta del carrilet que uneix Girona amb Olot. D'aquest traçat hem obtingut una mitjana de 19,58, per tant, pertany al grup dels que hem dit de prioritat molt alta. Com que ja està realitzat aquest recorregut, veiem que l'indicador que hem fet ha donat bons resultats.
- La Celler de Ter - Anglès: Aquest traçat, també forma part de la via verda del carrilet que va des de Girona a Olot. I també podem veure que l'indicador ha resultat, perquè el valor de mitjana que hem obtingut per aquesta unió entre els dos municipis és de 20,46. Dins del rang que hem establert, es troba dins del grup dels de prioritat molt alta, que són els que tenen màxima preferència.

- Anglès - Brunyola: Unir el municipi d'Anglès amb Brunyola serà important per després connectar la part que ja té el traçat realitzat i nord de la comarca, amb la sud, i també connectar a la resta de municipis amb la via del carrilet ja existent que passa per Anglès que va fins a Girona i fins a Olot. Brunyola no és un dels municipis més importants pel que fa a demografia, a turisme i a instal·lacions, però sí que hi trobem alguns elements com són el castell de Brunyola i restes arqueològiques que poden ser d'interès per a molta gent. També pot servir d'unió entre la capital de la comarca de la Selva amb el carrilet, per tant, amb Girona i Olot. La puntuació de la mitjana que hem obtingut per a unir aquests dos municipis és de 15,41, però no prové pas del municipi de Brunyola, sinó que pertany al d'Anglès i el valor s'ha compensat. Aquesta mitjana la valorem com a prioritat alta dins del rang d'importància.
- Brunyola - Santa Coloma de Farners: com hem comentat abans, si es pogués realitzar aquest traçat serviria per unir Santa Coloma de Farners amb Brunyola i també amb Anglès, on es podria enllaçar amb el carrilet. Per tant, indirectament, també unim Santa Coloma amb Girona i Olot, 3 ciutats de gran importància a la província.
- Santa Coloma de Farners - Riudarenes: Aquesta unió és un 16,68 de mitjana, i per tant, com a possible traçat, tindria una prioritat alta segons el que hem definit a la taula. A part d'això, estem parlant d'unir dos municipis que tenen certa importància, un d'ells clarament perquè és la capital de la comarca, i Riudarenes, que té uns 200 habitants, es troba just al centre de la comarca i formaria part de l'eix central que es podria traçar per a realitzar una xarxa de vies verdes que anessin des del nord de la comarca fins a la zona de costa.
- Riudarenes - Sils: Sils és una població força important, amb quasi 5000 habitants, i amb una gran comunicació, ja que just està al costat de les autopistes AP-7 i A-2, que comuniquen Barcelona amb Girona, i també presenta una estació de tren al municipi, la línia que uneix Barcelona amb Portbou. A part d'això també hi és destacat l'estany de Sils, important per la seva fauna i flora. Per tant, tot i que ja està molt ben comunicada, és un municipi important a la comarca, i, encara que la mitjana del traçat ens indica una prioritat molt baixa, ens interessa unir aquests dos municipis. A més, les vies de comunicació no han estat comptabilitzades i en aquest cas hem considerat que és un factor que té rellevància.

OPCIÓ 1:

- Sils - Vidreres: Aquest possible traçat ens ha donat una mitjana de 14,11, així que si ho apliquem al rang que hem realitzat, ens surt que és de prioritat intermèdia. Però a aquest recorregut li hem donat força importància perquè formaria part de la unió de l'eix, per formar un traçat del nord de la comarca fins al mar, ja que

després, Vidreres es podria connectar amb un dels municipis de la costa.

A part d'això, Vidreres és un municipi força important a la comarca, és el quart amb més població, per tant, té molts possibles usuaris potencials, i a més, que amb tants habitants, és molt positiu unir la població amb una altra molt ben comunicada com Sils, tant pel que fa al tren com a les carreteres.

- Vidreres - Lloret de Mar: en el cas de tots els municipis de la costa, com que tenen valors de l'indicador molt alts, les mitjanes de tots els municipis units amb aquest també surten molt altes, per tant, els possibles traçats que vulguem fer unint algun municipi costaner tindran una prioritat molt alta. Hem pensat que podríem unir Vidreres amb Lloret de Mar, perquè és un municipi molt poblat, amb molt de turisme i una cosa molt important és que té platja. El valor que ens ha proporcionat l'indicador d'aquest traçat per aquests municipis és de 46,12. També haguéssim pogut proposar el traçat de Vidreres a Tossa de Mar, però el recorregut és més llarg i Tossa no està tan poblat com Lloret, que té 7 vegades els habitants de Tossa.

OPCIÓ 2:

- Sils - Maçanet de la Selva: Seria l'alternativa del traçat que hem proposat abans, Sils-Vidreres. Igual que si tracéssim aquest recorregut, de Sils a Maçanet tenim una mitjana força semblant, que ens indica una prioritat intermèdia i també, ens permet unir el municipi amb la costa. Maçanet és també força gran, pel que fa a la població que hi resideix, per tant, l'hem de tenir en compte. Ara bé, també hem de dir, que Sils i Maçanet de la Selva estan connectats mitjançant el tren. A Maçanet hi ha l'estació compartida de Maçanet/Massanes que també forma part, igual que la de Sils de la línia Barcelona-Portbou. Per tant, potser li podríem donar una prioritat més alta a la ruta de Sils-Vidreres.
- Maçanet de la Selva - Blanes: Aquesta unió, és una mica estranya, ja que el possible traçat entre aquests municipis seria molt llarg, potser ens trobaríem amb algun accident del relleu com alguna muntanya, i a més, s'hauria de connectar amb la comarca del costat, el Maresme. Ara bé, la mitjana que hem obtingut, és a dir, el valor d'aquest recorregut, que ens ha donat l'indicador, ens indica una prioritat molt alta, amb un valor de 51,16. Blanes és el municipi més poblat de tota la comarca, i amb molta afluència turística, a part, també del mar, element molt important. Ara bé, a Maçanet hi arriba la línia de tren Barcelona-Mataró-Blanes-Maçanet, que ja uneix aquests dos municipis. Per això hem cregut que l'opció millor, encara que aquesta tingui una prioritat molt alta, que hi han motius per a no prioritzar tant aquest possible recorregut de la xarxa.

Eixos secundaris

- Anglès - Osor: Aquesta unió, en l'indicador ens ha donat una prioritat alta, de 14,8. Això és degut a que, a l'hora de fer la mitjana Anglès ja tenia un valor força alt i el municipi d'Osor tenia forces elements d'interès (Nodes). Encara que Osor no té molta població, menys de 500 habitants, conté molts elements tant naturals com històrics, com ponts medievals i edificis romànics de gran interès, a part de les mines d'Osor, conegudes per la seva història. A més, compta amb una gran diversitat de paisatges i bellesa natural, perquè al no estar gaire poblat i conserva els béns naturals.
- Santa Coloma - Sant Hilari Sacalm: el valor de l'indicador d'aquest traçat és de 19,1. Per això li hem donat una prioritat molt alta. Serviria per unir el municipi de Sant Hilari Sacalm, que té força població i també és coneguda pel contacte amb la natura i les seves fonts d'aigua. També enllaçaria amb les rutes BTT, a part dels altres elements d'interès que componen el municipi. Seria molt interessant, i així ens ho mostra l'indicador, d'enllaçar Sant Hilari a la possible xarxa de les Vies verdes.
- Santa Coloma de Farners - Vilobí d'Onyar: Com hem dit anteriorment, unir qualsevol població amb la capital de comarca és important. En aquest cas, l'indicador ens ha donat per a aquest traçat un valor de 18,53, és a dir, de prioritat alta. Per tant, considerem el fet d'introduir aquest traçat dins la xarxa de vies verdes.
No ens hem d'oblidar de dir, que Vilobí d'Onyar és un municipi força poblat, encara que no és del que més, i està comunicat amb l'aeroport de Girona.
- Vidreres - Caldes de Malavella: les dos poblacions són força importants pel que fa a la població que tenen. L'indicador ens ha proporcionat el valor per a aquest traçat de 17,85, per tant, té una prioritat alta. A més, el fet de que la línia de tren que va de Barcelona a Portbou passi per Caldes de Malavella fa que comuniqui també el municipi de Vidreres amb aquesta estació per aprofitar el tren com a via de comunicació.
- Caldes de Malavella - Riudellots de la Selva: Riudellots de la Selva presenta una gran quantitat de desplaçaments obligats, ja sigui cap al municipi, o a fora d'aquest, i això podria ser perquè presenta una forta activitat industrial, en els seus grans polígons industrials. Una bona comunicació amb la capital de comarca, facilitaria alguns d'aquests desplaçaments. A més, a Riudellots de la Selva també hi para el tren, la línia que va de Barcelona a Cerbere. Així comunicaria també Santa Coloma amb aquesta línia, i fins a França.
- Vidreres - Maçanet de la Selva: l'indicador ens proporciona un valor de 16,57, i amb això li podem donar al traçat una alta prioritat alta. Passa el mateix com en el cas anterior, uniríem Vidreres amb l'estació de tren de Maçanet-Massanes, que no només comunica amb la línia de Barcelona Figueres-Cerbere, sinó que també

para el tren que va per la costa cap a Blanes i el Maresme. A més, també extendríem la xarxa de vies verdes cap a l'est de la comarca, i podríem ampliar el recorregut fins a Massanes.

- **Maçanet de la Selva - Massanes:** Són dos municipis que comparteixen estació de tren, per tant és inevitable que hi hagi algun vincle. Tot i que la valoració que ens ha fet l'indicador sobre aquest traçat no és molt alta, sinó que li dona una prioritat intermèdia, hem optat per incloure-la a la xarxa i així, deixar la possibilitat de unir a la possible xarxa les vies que hem considerat de menys prioritat.

3. Cost

Hem mirat quan podria costar, aproximadament, aquesta infraestructura. Ara bé, en cap cas hem realitzat un pressupost executiu ja que són valors molt aproximats, i per tant, poc fiables. Bàsicament, hem realitzat aquest càlcul aproximat per tenir nosaltres una idea de la magnitud d'inversió d'aquest tipus de vies.

El preu mitjà per quilòmetre de construcció d'una via verda, hem considerat que seria d'uns 120.000 euros per quilòmetre. Aquest preu varia depenent del relleu, del material que es vulgui utilitzar (sauló, ciment, una combinació dels dos,...), del material que tingui ja el terreny, si hi ha una carretera a prop per al transport dels materials nous,...

Ara bé, nosaltres hem agafat el de 120 euros/metre, i el pressupost que hem calculat que ens sortiria ha estat de 12.916.800 euros.

Taula 26. Pressupost dels traçats proposats

Traçat	Distància (m)	Preu per metre	Pressupost final
Amer - La Cellera de Ter	4770	120	572400
La Cellera de Ter - Anglès	2025	120	243000
Anglès - Brunyola	5700	120	684000
Brunyola - Santa Coloma de Farners	4960	120	595200
Santa Coloma de Farners - Riudarenes	6360	120	763200
Riudarenes - Sils	2954	120	354480
Sils - Vidreres	3667	120	440040
Vidreres - Lloret de Mar	11774	120	1412880
Osor - Anglès	7220	120	866400
Sant Hilari Sacalm - Santa Coloma de Farners	13236	120	1588320
Santa Coloma de Farners - Vilobí d'Onyar	7675	120	921000
Massanes - Maçanet de la Selva	7000	120	840000
Maçanet de la Selva - Vidreres	4355	120	522600
Vidreres - Caldes de Malavella	6318	120	758160
Caldes de Malavella - Riudellots de la Selva	6530	120	783600
Blanes - Lloret de Mar	5763	120	691560
Lloret de Mar - Tossa de Mar	7333	120	879960
TOTAL	107640	120	12916800

Font: elaboració pròpia

Després també s'hi haurien d'incloure els preus de les senyalització turística, ja que són importants per aportar informació sobre la via i el seu entorn (elements d'interès, de la fauna i vegetació, indicacions de direcció, de distàncies,...). Els preus, sense IVA (un 10-15%) d'aquestes senyals són:

- Tipus A (plafons): 481,55
- Tipus B (direccionals): 28,75
- Tipus C (Tótem): 53,16
- Suport de fusta: 87,5

Ara bé, nosaltres no hem realitzat els càlculs finals ja que, com ja hem dit, només és una aproximació, i tampoc no sabem com se situarien els plafons, les senyals,... considerem que és un estudi a realitzar en el futur.

Creiem que el cost que ens ha donat és representatiu ja que després hem comparat una via que es va fer no fa molt temps, el “tren petit”, que es va inaugurar el març del 2009, i va costar 1.290.451,67 euros. Mirant els traçats de la mateixa envergadura ja és normal aquest preu.

Conclusions

- ✓ Destaquem la fiabilitat del nostre mètode, ja que els resultats obtinguts al llarg de l'aplicació de les dues metodologies han corroborat la lògica científica en tot moment, i fins i tot hem pogut comprovar que en alguns dels traçats dissenyats per el nostre mètode i que, a més, han obtingut una valoració més elevada, ja estan dotats d'una via verda.
- ✓ El fet d'haver disposat de més capes d'informació per el programa GIS, i amb un aprofundiment més gran de l'ús del programa, segurament hagués permès obtenir uns resultats més exactes i acurats, i amb una major aportació d'informació. Probablement, d'haver estat així, tampoc haguéssim necessitat de l'ajuda d'un indicador que ens fes una valoració final de cada un dels traçats.
- ✓ El mètode emprat és adaptable a les diferents necessitats, ja que es pot adaptar a nivells més concrets segons els objectius i interessos de les persones que el duen a terme. És a dir, que els paràmetres que s'utilitzen en les dues metodologies poden variar segons les necessitats de qui vulgui construir la via.
- ✓ Tenint en compte els resultats obtinguts creiem que aquest seria un bon mètode per a futures planificacions (adaptat convenientment), i no només de vies verdes, sinó de tot tipus de vies de comunicació alternatives. Si aquestes estructures es dissenyessin d'aquesta manera les coses probablement serien molt diferents.
- ✓ Les vies verdes potencien un turisme vocacional, que pot afavorir la iniciativa d'alguns municipis per intentar canviar el seu turisme intensiu i de tipus operador turístic, com és el cas dels pobles del litoral, on predomina un turisme massiu de sol i platja.
- ✓ Per poc que aquesta planificació es porti a termes reals contribuirà en la dinamització econòmica del territori i en la creació de nous segments de turisme i llocs de treball, i en la realització d'activitats recreatives alternatives més respectuoses amb el medi ambient. A part serà un impuls important en la valoració dels recursos històrics, els espais d'interès natural, i la fauna i la flora de la zona.
- ✓ Recordar que no cal caure en el prejudici de que les vies verdes només es poden habilitar sobre antics traçats de ferrocarril abandonats, sinó que qualsevol traçat amb pendent reduït, encreuaments a diferent nivell, i convenientment adaptat per tal de complir les característiques necessàries pot constituir una via verda.

Bibliografia

Institut Superior d' Estudis Turístics de la Universitat de Girona
Anàlisi qualitatiu de les Vies Verdes de Girona, Girona 2007.

Minuartia, SL
Agenda 21 Comarcal de la Selva, Girona, Girona 2004.

Webliografia

Consorci vies verdes Girona:
<http://www.viesverdes.org/>, data de la última consulta: 10/06/2009.

Página Oficial de las Vías Verdes españolas
<http://www.viasverdes.com/ViasVerdes>, data de la última consulta: 28/05/2009.

Fundación de los ferrocarriles españoles:
<http://www.ffe.es/>, data de la última consulta: 28/05/2009.

Asociacion Europea de Vias Verdes:
<http://www.oevv-egwo.org/templates/home.php?page=1&lng=es>, data de la última consulta: 10/06/2009.

New England Greenway:
<http://www.umass.edu/greenway/Greenways/2GR-his.html>, data de la última consulta: 18/03/2009.

A History of Greenways, By Charles A. Flink:
<http://www.greenways.com/PDFs/HistoryofGreenways.pdf>, data de la última consulta: 18/03/2009.

Transportation alternatives:
<http://www.transalt.org/files/resources/blueprint/chapter7/chapter7d.html>, data de la última consulta: 18/03/2009.

ARQHYIS, Architects site:
<http://www.arqhys.com/viajes/vias-verdes.html>, data de la última consulta: 18/03/2009.

Info Aventura:
<http://www.infoaventura.com/reportaje.asp?Id=76>, data de la última consulta: 18/03/2009.

Revista Iberica:

http://www.revistaiberica.com/viajes_y_turismo/vias_verdes.htm, data de la última consulta: 18/03/2009.

Congrés bicicat:

http://www.congresbicicat.org/uploads/ponencias/Mato_R.pdf, data de la última consulta: 05/06/2009.

Institut d'estadística de Catalunya:

<http://www.idescat.net/>, data de la última consulta 11/05/2009.

Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC):

<http://www.icc.es/web/content/ca/index.html>, data de la última consulta: 23/05/2009.

Google Maps:

<http://maps.google.es/>, data de la última consulta 12/04/2008

Consell comarcal de la Selva:

<http://www.selva.cat/municipis>, data de la última consulta 22/05/2009.

Viquipèdia:

<http://ca.wikipedia.org>, data de la última consulta 28/06/2009.

Pàgina del municipi d'Amer:

<http://pieraedicions.com/amer.html>, data de la última consulta 12/05/2009.

Pàgina del municipi d'Anglès:

http://www.ddgi.cat/ajangles/html/el_municipi_i_la_vila.html, data de la última consulta 12/05/2009.

Pàgina del municipi d'Arbúcies:

<http://www.arbucies.cat/>, data de la última consulta 12/05/2009.

Pàgina del municipi de Blanes:

<http://www.blanes.net/>, data de la última consulta 12/05/2009.

Pàgina del municipi de Brunyola:

<http://www.brunyola.org/>, data de la última consulta 12/05/2009.

Pàgina del municipi de Caldes de Malavella:

<http://www.caldesdemalavella.com/>, data de la última consulta 12/05/2009.

Pàgina del municipi de La Cellera de Ter:

<http://www.lacelleradeter.cat/>, data de la última consulta 12/05/2009.

Pàgina del municipi de Fogars de la Selva:

<http://www.fogarsdelaselva.org/>, data de la última consulta 12/05/2009.

Pàgina del municipi d'Hostalric:

<http://www.webgipal.net/hostalric/>, data de la última consulta 12/05/2009.

Pàgina del municipi de Lloret de Mar:

<http://ca.lloretdemar.org/>, data de la última consulta 12/05/2009.

<http://www.lloret.org/catala/altres/957BF3DD82D54D2BA4DF8CE587D9F80A.asp>, data de la última consulta 12/04/2009.

Pàgina del municipi de Massanes:

<http://www.massanes.org/>, data de la última consulta 12/05/2009.

Pàgina del municipi de Maçanet de la Selva:

<http://www.massaneturisme.cat/cat/index.htm>, data de la última consulta 12/05/2009.

Pàgina del municipi d'Osor:

<http://www.osor.cat/>, data de la última consulta 10/05/2009.

Pàgina del municipi de Riells i Vilabrea:

<http://www.riellsiviabrea.net/>, data de la última consulta 10/05/2009.

http://webspobles.ddgi.cat/sites/Riells_i_Viabrea/default.aspx, data de la última consulta 10/05/2009.

Pàgina del municipi de Riudarenes:

<http://pieraedicions.com/riudarenes.html>, data de la última consulta 10/05/2009.

<http://webspobles.ddgi.cat/sites/riudarenes/default.aspx>, data de la última consulta 10/05/2009.

Pàgina del municipi de Riudellots de la Selva:

<http://www.riudellots.cat/portada.asp>, data de la última consulta 10/05/2009.

Pàgina del municipi de Sant Feliu de Buixalleu:

http://webspobles.ddgi.cat/sites/sant_feliu_de_buixalleu/default.aspx, data de la última consulta 10/05/2009.

Pàgina del municipi de Sant Hilari Scalàm:

<http://www.santhilari.cat/>, data de la última consulta 10/05/2009.

Pàgina del municipi de Santa Coloma de Farners:

<http://www.scf.cat/>, data de la última consulta 10/05/2009.

Pàgina del municipi de Sils:

<http://webspobles.ddgi.cat/sites/sils/default.aspx>, data de la última consulta 10/05/2009.

Pàgina del municipi de Susqueda:

<http://www.susqueda.net/>, data de la última consulta 10/05/2009.

Pàgina del municipi de Tossa de Mar:

<http://www.infotossa.com/>, data de la última consulta 10/05/2009.

Pàgina del municipi de Vidreres:

<http://www.vidreres.com/>, data de la última consulta 10/05/2009.

Pàgina del municipi de Vilobí d'Onyar

<http://www.vilobidonyar.cat/>, data de la última consulta 10/05/2009.

Pàgina de l'Hipermapa de Catalunya:

www10.gencat.net/ptop/AppJava/cat/actuacions/territori/hipermapa.jsp, data de la última consulta 15/06/2009.

Pàgina del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya:

www.creaf.uab.es, data de la última consulta 20/05/2009.

Pàgina de la Conselleria de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya:

<http://mediambient.gencat.net>, data de la última consulta 08/07/2009

Pàgina de l'empresa ESRI:

www.esri.com, data de la última consulta 29/06/2009

ANNEXOS

ANNEX I:

Glossari de termes

ANNEX II:

Taules utilitzades en el mètode dels indicadors

ANNEX I

Glossari

ArcGIs

ArcGIs és el nom d'un conjunt de productes de software en el camp dels Sistemes d'informació Geogràfica produït i comercialitzat per la companyia ESRI. Sota el nom genèric d'ArcGIS s'hi agrupen diverses aplicacions per a la captura, edició, anàlisi, tractament, disseny, publicació i impressió d'informació geogràfica. La família d'aplicacions SIG ArcGIS Desktop és una de les més utilitzades i inclou diverses eines, com ArcReader, ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox, ArcScene i ArcGlobe, a més de diverses extensions. L'ArcGIS Desktop es distribueix comercialment en tres llicències que són, per ordre creixent de funcionalitats i cost, ArcView, ArcEditor i ArcInfo.

ArcCatalog

És una eina de l'ArcGIS Desktop que permet als usuaris mirar, gestionar, crear i organitzar dades geogràfiques i tabulars.

ArcMap

És una de les eines de la família d'aplicacions de l'ArcGIS Desktop que s'utilitza per veure i editar dades geogràfiques i crear mapes, gràfics i informes.

Clip

És una funció que crea una nova capa a partir de la selecció d'un objecte determinat d'una altra capa. Per exemple, els municipis de la comarca de la Selva, de la capa general de municipis de Catalunya.

Command line

És una eina de l'ArcMap que permet executar les funcions a través d'una comanda escrita. Pot ser molt útil en la repetició rutinària d'una acció, que manualment suposaria una pèrdua de temps.

Cost-distance analysis

És una funció de l'Spatial Analyst que permet calcular el cost acumulatiu de cadascuna de les cel·les fins a la localització o localitzacions especificades en un ràster.

Direction

És una funció de l'Spatial Analyst que identifica la direcció de menys impacte de cadascuna de les cel·les des d'un punt determinat en un ràster.

Distance

És una funció de l'eina Spatial Analyst que permet mesurar la separació entre entitats o localitzacions que poden estar o no connectades. Amb la llegenda adequada, aquesta funció pot representar l'aptitud i la fricció d'un territori respecte una determinada actuació

Impacte ambiental

Alteració de les característiques inicials del medi ambient provocada per una obra, un projecte o una activitat.

Indicador

Referència utilitzada per mesurar les característiques d'un producte, un procés o un servei, com també el seu comportament i l'evolució al llarg del temps. Els indicadors han de ser fàcils de comprendre, senzills d'obtenir, rellevants, comparables i fiables i s'han de seguir de manera sistemàtica.

Layout

És el disseny i la disposició dels elements en un mapa. Aquests possiblement inclouen títol, llegenda, fletxa del Nord, escala i dades referents al mapa.

MDE

Un model digital d'elevacions (MDE) és una estructura numèrica de dades que representa la distribució espacial d'una variable quantitativa i continua, com l'altitud del terreny, ja sigui la del terra pròpiament dit o de la superfície, considerant ponts, edificacions, vegetació, etc.

MiraMon

És un Sistema d'Informació Geogràfica i software de Teledetecció desenvolupat per la Generalitat de Catalunya. Permet la visualització, consulta, edició i anàlisi tant de mapes ràsters (imatges de teledetecció, ortofotos, models digitals del terreny, mapes temàtics convencionals amb estructura ràster, etc) com de mapes vectorials (mapes temàtics o topogràfics que continguin punts, línies o polígons, etc).

Model de dades ràster

És una representació del món com a superfície dividida en una xarxa regular de cel·les. Els models ràster són útils per a emmagatzemar dades que varien continuament, com una fotografia aèria, una imatge de satèl·lit o una superfície d'elevació.

Model de dades vectorial

És una representació del món que utilitza punts, línies i polígons. Els models vectorials són útils per a emmagatzemar dades que tenen límits discrets, com fronteres, parcel·les de terra i carrers.

Raster Calculator

És una eina de l'extensió Spatial Analyst per realitzar càlculs matemàtics amb operadors i funcions, establint preguntes de selecció o en forma de sintaxi algebraica. Aquesta calculadora pot tractar conjunts de dades ràster, shapefiles, taules, constants i nombres.

Shapefile

Format d'arxivament de dades vectorial per emmagatzemar la localització, forma i atributs de trets geogràfics. Un shapefile s'emmagatzema en un conjunt d'arxius i conté una classe d'objecte.

Sistemes d'informació geogràfica (SIG)

Un sistema d'informació geogràfica (SIG, o GIS en el seu acrònim anglès) és un sistema informàtic capaç d'integrar, emmagatzemar, editar, analitzar, compartir i mostrar informació amb referències geogràfiques. De forma més genèrica, es tracta d'una eina a partir de la qual els usuaris poden fer consultes interactives (cerques definides per l'usuari), analitzar la informació espacial, i editar-ne les dades.

Shortest path

És una funció de l'Spatial Analyst que genera la millor ruta, o ruta de menor impacte, entre dos o més punts.

ANNEX II

Taules utilitzades en el mètode dels indicadors

Dades de població:

Municipi	Nombre d'habitants
Amer	2270
Anglès	5446
Arbúcies	6526
Blanes	39107
Breda	3753
Brunyola	363
Caldes de Malavella	6459
La Cellera de Ter	2162
Fogars de la Selva	1480
Hostalric	3882
Lloret de Mar	37734
Massanes	709
Maçanet de la Selva	6611
Osor	361
Riells i Viabrea	3659
Riudarenes	2002
Riudellots de la Selva	1940
Sant Feliu de Buixalleu	803
Sant Hilari Sacalm	5744
Sant Julià de Llor i Bonmatí	1225
Santa Coloma de Farners	11412
Sils	4850
Susqueda	125
Tossa de Mar	5845
Vidreres	7316
Vilobí d'Onyar	2862
mínim	125
màxim	39107
DIFERÈNCIA	38982

Dades de la població en segones residències:

Municipi	nº segones residències	Places segones residències
Amer	141	352,5
Anglès	53	132,5
Arbúcies	433	1082,5
Blanes	9356	23390
Breda	181	452,5
Brunyola	1	2,5
Caldes de Malavella	477	1192,5
La Cellera de Ter	48	120
Fogars de la Selva	475	1187,5
Hostalric	191	477,5
Lloret de Mar	7164	17910
Massanes	27	67,5
Maçanet de la Selva	827	2067,5
Osor	61	152,5
Riells i Viabrea	1072	2680
Riudarenes	179	447,5
Riudellots de la Selva	0	0
Sant Feliu de Buixalleu	250	625
Sant Hilari Sacalm	295	737,5
Sant Julià de Llor i Bonmatí	129	322,5
Santa Coloma de Farners	635	1587,5
Sils	823	2057,5
Susqueda	28	70
Tossa de Mar	4441	11102,5
Vidreres	1020	2550
Vilobí d'Onyar	100	250
mínim	0	0
màxim	9356	23390
DIFERÈNCIA	9356	23390

Dades de la població que es desplaça per mobilitat obligada:

Municipi	Mobilitat obligada per desplaçaments residència-treball. Desplaçaments a fora	Mobilitat obligada per desplaçaments residència-treball. Desplaçaments des de fora	Sumatori desplaçaments
Amer	506	356	862
Anglès	1080	652	1732
Arbúcies	518	726	1244
Blanes	4941	2291	7232
Breda	710	362	1072
Brunyola	87	40	127
Caldes de Malavella	1072	382	1454
La Cellera de Ter	575	137	712
Fogars de la Selva	267	274	541
Hostalric	846	978	1824
Lloret de Mar	1589	2414	4003
Massanes	173	550	723
Maçanet de la Selva	701	1487	2188
Osor	44	33	77
Riells i Viabrea	888	457	1345
Riudarenes	237	508	745
Riudellots de la Selva	353	1560	1913
Sant Feliu de Buixalleu	221	274	495
Sant Hilari Sacalm	706	200	906
Sant Julià de Llor i Bonmatí	294	598	892
Santa Coloma de Farners	1768	946	2714
Sils	845	656	1501
Susqueda	32	9	41
Tossa de Mar	366	301	667
Vidreres	1187	549	1736
Vilobí d'Onyar	549	405	954
mínim	32	9	41
màxim	4941	2414	7232
DIFERÈNCIA	4909	2405	7191

Nombre d'instal·lacions esportives:

Municipi	Pistes d'atletisme	Camps futbol, rugby, hoquei,...	Pistes poliesportives en pavellons i a l'aire lliure	Total instal·lacions esportives
Amer	0	1	4	5
Anglès	0	1	3	4
Arbúcies	0	2	4	6
Blanes	0	5	23	28
Breda	0	1	3	4
Brunyola	0	0	0	0
Caldes de Malavella	1	3	4	8
La Celler de Ter	0	1	1	2
Fogars de la Selva	0	1	1	2
Hostalric	0	1	2	3
Lloret de Mar	1	3	16	20
Massanes	0	2	5	7
Maçanet de la Selva	0	1	1	2
Osor	0	1	1	2
Riells i Viabrea	0	1	2	3
Riudarenes	0	1	0	1
Riudellots de la Selva	0	1	2	3
Sant Feliu de Buixalleu	0	1	0	1
Sant Hilari Sacalm	0	2	3	5
Sant Julià de Llor i Bonmatí	0	1	0	1
Santa Coloma de Farners	0	1	6	7
Sils	0	1	3	4
Susqueda	0	0	0	0
Tossa de Mar	0	2	4	6
Vidreres	0	1	4	5
Vilobí d'Onyar	0	2	3	5
mínim	0	0	0	0
màxim	1	5	23	28
DIFERÈNCIA	1	5	23	28

Vies verdes o carrils bici presents:

Municipi	Via verda ja existent
Amer	si
Anglès	si
Arbúcies	no
Blanes	no
Breda	no
Brunyola	no
Caldes de Malavella	no
La Celler de Ter	si
Fogars de la Selva	no
Hostalric	no
Lloret de Mar	no
Massanes	no
Maçanet de la Selva	no
Osor	no
Riells i Viabrea	no
Riudarenes	no
Riudellots de la Selva	asfaltat
Sant Feliu de Buixalleu	no
Sant Hilari Sacalm	no
Sant Julià de Llor i Bonmatí	no
Santa Coloma de Farners	asfaltat
Sils	no
Susqueda	no
Tossa de Mar	no
Vidreres	no
Vilobí d'Onyar	no
mínim	0
màxim	10
DIFERÈNCIA	10

Places turístiques:

Municipi	Places càmpings	Places turisme rural	Apartaments (nº apartaments)	Places apartaments (x 2,5)	Places hotel	Total places turístiques
Amer	0	9	0	0	34	43
Anglès	0	0	0	0	46	46
Arbúcies	78	113	0	0	146	337
Blanes	9310	0	553	1382,5	3714	14959,5
Breda	0	0	0	0	42	42
Brunyola	0	32	0	0	0	32
Caldes de Malavella	0	10	0	0	451	461
La Celler de Ter	0	14	0	0	10	24
Fogars de la Selva	0	0	0	0	0	0
Hostalric	0	0	0	0	22	22
Lloret de Mar	2304	0	1466	3665	30004	37439
Massanes	0	0	0	0		0
Maçanet de la Selva	0	0	0	0	22	22
Osor	95	23	0	0	18	136
Riells i Viabrea	0	0	0	0	38	38
Riudarenes	108	54	0	0	109	271
Riudellots de la Selva	0	0	0	0	164	164
Sant Feliu de Buixalleu	95	0	0	0	0	95
Sant Hilari Sacalm	0	48	0	0	617	665
Sant Julià de Llor i Bonmatí	0	14	0	0	0	14
Santa Coloma de Farners	0	10	0	0	221	231
Sils	0	18	13	32,5	46	109,5
Susqueda	0	12	0	0	21	33
Tossa de Mar	6554	0	464	1160	6925	15103
Vidreres	0	0	0	0	59	59
Vilobí d'Onyar	0	9	1	2,5	66	78,5
mínim	0	0	0	0	0	0
màxim	9310	113	1466	3665	30004	37439
DIFERÈNCIA	9310	113	1466	3665	30004	37439

Total nodes (elements considerats):

Municipi	Elements per anar-hi (x2)	Elements per a desviar-se (x1)	Elements per parar-hi (x0,5)	Total elements a considerar
Amer	0	2	4	4
Anglès	0	0	5	2,5
Arbúcies	0	1	5	3,5
Blanes	0	7	11	12,5
Breda	0	1	5	3,5
Brunyola	0	2	5	4,5
Caldes de Malavella	0	6	6	9
La Cellera de Ter	0	4	7	7,5
Fogars de la Selva	0	1	5	3,5
Hostalric	0	4	7	7,5
Lloret de Mar	0	12	15	19,5
Massanes	0	1	3	2,5
Maçanet de la Selva	0	4	8	8
Osor	0	3	9	8,5
Riells i Viabrea	0	0	3	1,5
Riudarenes	0	0	4	2
Riudellots de la Selva	0	1	1	1,5
Sant Feliu de Buixalleu	0	0	3	1,5
Sant Hilari Sacalm	0	0	3	1,5
Sant Julià de Llor i Bonmatí	0	0	5	2,5
Santa Coloma de Farners	1	1	9	7,5
Sils	0	1	5	3,5
Susqueda	0	1	3	2,5
Tossa de Mar	0	4	12	10
Vidreres	0	2	7	5,5
Vilobí d'Onyar	0	0	6	3
mínim	0	0	1	1,5
màxim	1	12	15	19,5
DIFERÈNCIA	1	12	14	18

Dades normalitzades i càlcul del valor per cada població:

NOMALITZACIÓ	Població	Places segones residències	Sumatori desplaçaments	Instal·lacions esportives	Via verda existent	Turisme	Nodes	VALORS
Amer	0,06	0,02	0,12	0,18	1,00	0,00	0,22	19,12
Anglès	0,14	0,01	0,24	0,14	1,00	0,00	0,14	20,89
Arbúcies	0,17	0,05	0,17	0,21	0,00	0,01	0,19	13,44
Blanes	1,00	1,00	1,01	1,00	0,00	0,40	0,69	79,57
Breda	0,10	0,02	0,15	0,14	0,00	0,00	0,19	9,64
Brunyola	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,25	4,22
Caldes de Malavella	0,17	0,05	0,20	0,29	0,00	0,01	0,50	19,41
La Cellera de Ter	0,06	0,01	0,10	0,07	1,00	0,00	0,42	20,03
Fogars de la Selva	0,04	0,05	0,08	0,07	0,00	0,00	0,19	6,39
Hostalric	0,10	0,02	0,25	0,11	0,00	0,00	0,42	13,59
Lloret de Mar	0,97	0,77	0,56	0,71	0,00	1,00	1,08	79,23
Massanes	0,02	0,00	0,10	0,25	0,00	0,00	0,14	7,41
Maçanet de la Selva	0,17	0,09	0,30	0,07	0,00	0,00	0,44	16,76
Osor	0,01	0,01	0,01	0,07	0,00	0,00	0,47	8,64
Riells i Viabrea	0,09	0,11	0,19	0,11	0,00	0,00	0,08	8,70
Riudarenes	0,05	0,02	0,10	0,04	0,00	0,01	0,11	5,04
Riudellots de la Selva	0,05	0,00	0,27	0,11	0,50	0,00	0,08	12,05
Sant Feliu de Buixalleu	0,02	0,03	0,07	0,04	0,00	0,00	0,08	3,38
Sant Hilari Sacalm	0,15	0,03	0,13	0,18	0,00	0,02	0,08	10,10
Sant Julià de Llor i Bonmatí	0,03	0,01	0,12	0,04	0,00	0,00	0,14	4,94
Santa Coloma de Farners	0,29	0,07	0,38	0,25	0,50	0,01	0,42	28,30
Sils	0,12	0,09	0,21	0,14	0,00	0,00	0,19	11,79
Susqueda	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,14	2,28
Tossa de Mar	0,15	0,47	0,09	0,21	0,00	0,40	0,56	25,75
Vidreres	0,19	0,11	0,24	0,18	0,00	0,00	0,31	16,41
Vilobí d'Onyar	0,07	0,01	0,13	0,18	0,00	0,00	0,17	8,84
Percentatges paràmetres (%)	30	10	10	15	10	10	15	100